ISSN 0868-6157

КОМПЬЮТЕР ПРЕСС

10'96



«...Чем отличается настоящий системный интегратор ? —

Своими проектами...»



Проект построения общегосударственной информационной системы разработан и осуществлен компанией КРОК.
Автоматизированная информационная система включает 150 узлов обработки информации, расположенных на всей территории Российской Федерации. Оперативный доступ к интегрированным банкам и базам данных возможен из всех узлов обработки информации.
Функциональные возможности Центра позволяют осуществить одновременную работу пользователей системы в режиме оперативного доступа.
Автоматизированная информационная система имеет архитектуру открытой распределенной системы, в которой функционируют крупные банки данных более двадцати организаций страны.
Информационная система строится по модульному принципу и позволяет производить наращивание функциональных возможностей по мере разработки нового системного и прикладного программного обеспечения и технических средств.
Архитектура системы строится по принципу клиент-сервер. В качестве среды передачи данных используются высокопроизводительные локальные вычислительные сети с виртуальной сегментацией центрального узла обработки информации и сети коммутации пакетов, использующие протоколы X.25.
В качестве общесистемного программного обеспечения серверов выбрана операционная система Windows NT. В качестве основной СУБД АИС используется Microsoft SQLServer for Windows NT. Для реализации определенных прикладных задач специалистами компании КРОК было разработано специальное программное обеспечение.
В качестве активного сетевого оборудования используются маршрутизаторы Cisco 7513 и серверы удаленного доступа Cisco Access Server 5100 компании Cisco Systems.
В качестве вычислительной платформы используются суперсерверы Compaq Proliant (сервер хранения документов и сервер базы данных) и рабочие станции Compaq Deskpro XL фирмы Compaq, что обеспечивает высокую надежность и производительность системы в целом.
С целью эффективного использования системы на всей территории России функционирует центр обучения специалистов по автоматизированным банкам данных, программно-техническим и телекоммуникационным средствам.
Компания КРОК — авторизованный системный партнер и дистрибьютор мировых лидеров индустрии: Compaq, Cisco Systems, Microsoft, Lucent Technology (AT&T Systimax), Network General, Microtest, Scope, Elcon Technology, Motorola, Avail Systems, Exabyte Corp., Pinnacle Micro, M&K.

COMPAQ
Авторизованный системный партнер

Россия, 103051, Москва,
Б. Каретный пер., 22,строение 1.
Тел.: (095)200-1696, 299-5307.
Факс: (095)299-4625
E-mail: Root@croc/msk/su.

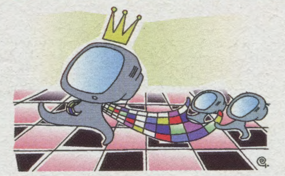


СПЕЦВЫПУСК «СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ»

КОРПОРАТИВНЫЕ СЕТИ



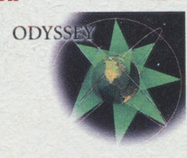




INTERNET И WWW



СИСТЕМЫ СВЯЗИ



БИЗНЕС-ЦЕНТР

СПУТНИК ПОКУПАТЕЛЯ



СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ





Издается с 1989 года
Выходит 12 раз в год
10'96 (82)

Адрес редакции:
113093 Москва, а/я 37
Тел./факс: (095) 200-10-38, 200-11-17, 200-46-86, 200-41-89
Факс: (095) 925-38-21
E-mail: cpress@aha.su, editors@cpress.msk.su

Учредитель:
Фирма "КомпьютерПресс"

Сдано в набор 5.09.96.
Подписано в печать 17.09.96. С-55.
Регистрационный № 013392
от 16 марта 1995 г.
Отпечатано в типографии
Oy ScanWeb Ab, Finland

РЕКЛАМА В НОМЕРЕ:

Ответственность за информацию, приведенную в рекламных материалах, несет рекламодатель



Сети и телекоммуникации
Корпоративные сети
Програмное обеспечение
Internet и WWW
Системы связи
Бизнес - центр
Спутник покупателя
IRIDIUM

Структурированные кабельные системы

Михаил Иванов

Структурированная кабельная система (СКС) представляет собой иерархическую кабельную систему здания или группы зданий, разделенную на структурные подсистемы. СКС состоит из набора медных и оптических кабелей, кросс-панелей, соединительных шнуров, кабельных разъемов, модульных гнезд, информационных розеток и вспомогательного оборудования. Все перечисленные элементы интегрируются в единую систему и эксплуатируются согласно определенным правилам.

СКС обеспечивает подключение локальной АТС, одновременную работу компьютерной и телефонной сети, охранно-пожарной сигнализации, управление различными инженерными системами зданий и сооружений с использованием общей среды передачи, а также предоставляет возможность гибкого изменения конфигурации кабельной сети. При перемещении необходимого для работы оборудования внутри здания достаточно сделать соответствующую перекоммутацию цепей на кросс-панелях.

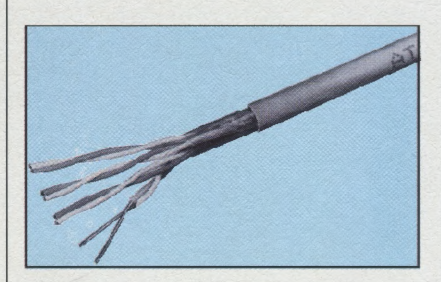
Таким образом, структурированная кабельная система — универсальное и гибкое средство создания коммуникационной инфраструктуры здания или группы зданий.

Причины появления и преимущества СКС

В 70-80-е годы кабельные сети организаций наращивались постепенно. Объем проводки увеличивался по мере роста числа подключаемых устройств. Сетевые соединения были довольно простыми: «звезда», «кольцо», «шина».

Для создания информационной инфраструктуры ряд фирм использовали собственные кабельные системы, такие как IBM Cabling System и DECConnect.

Кабельные системы фирм IBM и DEC широко распространены и вследствие этого оказали значительное влияние на развитие кабельной промышленности. Так как основной целью этих фирм было создание инфраструктуры для функционирования своих вычислительных систем, они были замкнуты на своих стандартах и производили оборудование, не удовлетворяющее спецификациям других фирм.



Ниже приведены особенности применения кабельных систем в 70-е и 80-е годы:
- применение разных кабельных систем для разных приложений;
- ориентация ряда фирм на собственные кабельные системы;
- преобладание централизованной компьютерной обработки информации;
- необходимость передачи только речи и данных;
- скорость передачи информации, не превышающая 10 Мбит/с.

Требования к современным кабельным системам

В последние годы требования, предъявляемые к кабельным системам, существенно изменились. Современные кабельные системы должны быть хорошо спланированы и тщательно структурированы. Проектирование сетевых проводок может потребовать сбалансированного применения медных и оптических кабелей, соответствующего требованиям сегодняшнего дня, для поддержки перспективных приложений, таких как мультимедиа и полномасштабные видеоконференции. В связи с этим на смену традиционным кабельным технологиям пришли структурированные кабельные системы.

Основные предпосылки, приведшие к появлению в 90-е годы современных структурированных кабельных систем, состоят, на наш взгляд, в следующем.

Необходимость интеграции

Быстрое развитие новых технологий открыло возможности для передачи различных видов информации с использованием общей коммуникационной среды. Внедрение совместной передачи речи и данных, начавшееся в 80-е годы и базировавшееся на цифровом подходе, явилось важным этапом в процессе развития технологий совместной передачи различных видов информации. Дальнейшая интеграция систем связи для голоса, данных и видео с системами контроля здания усилила необходимость применения структурированного подхода к кабельным системам. Такой подход должен предоставлять пользователю возможность передачи перечисленных выше видов информации в пределах здания или группы зданий, пользуясь единой структурированной кабельной системой.

Потребность в открытой архитектуре

В настоящее время существенно возросло требование к открытости кабельных систем. Необходимо обеспечить монтаж, последующее обслуживание и развитие комплексных, стыкующихся со всем сертифицированным оборудованием систем проводки для различных сооружений. Основное средство достижения открытости из-

вестно и состоит в следовании общепринятым стандартам.

Развитие компьютерных сетей

Современная кабельная система должна обеспечивать функционирование компьютерных сетей. В отличие от эпохи централизованной обработки и хранения информации с использованием мэйнфреймов современная компьютерная сеть стала частью структуры предприятия, главной магистралью для движения информационных потоков. Локальная сеть обеспечивает подключение персональных компьютеров к файловым серверам и другим источникам данных; она не является отдельной информационной службой, а органически вплетается в структуру организации.

Повышение скорости передачи информации

Современная кабельная система должна обеспечивать передачу информации со скоростью, превышающей 100 Мбит/с. В дальнейшем скорость передачи в локальных сетях будет возрастать и превысит 100 Мбит/с; уже сейчас имеются данные, позволяющие говорить о достижении в самое ближайшее время скорости передачи 1 Гбит/с.

Достоинства и недостатки

Рассмотрим достоинства и недостатки двух подходов к созданию кабельных систем — традиционного и структурированного.

Неудобства, связанные с применением традиционных технологий, общеизвестны: сложность и дороговизна внесения изменений; малая надежность; высокая зависимость кабельной системы от применяемой сетевой технологии.

Неструктурированная кабельная система строится быстрее, но ее гораздо сложнее модернизировать. Неструктурированная проводка для локальных сетей и телефонии сохраняется без переоборудования 3-5 лет, для систем наблюдения и контроля — 2-3 года. В то же время структурированная система строится основательно, как всякое долговременное сооружение. В нее закладываются структурная избыточность, предусматривающая дополнительные рабочие места, возможности перемещения оборудования и персонала. Избыточность СКС требует дополнительного количества кабеля, розеток, кросс-панелей, однако дополнительные капитальные затраты, необходимые для создания СКС, быстро окупаются в процессе ее эксплуатации. Кроме того, СКС обладает следующими преимуществами:

- максимальной гибкостью в размещении соответствующего коммуникационного оборудования;
- возможностью внедрять новые приложения и технологии, не заботясь об ограничениях, накладываемых традиционными кабельными системами;
- гарантированным соответствием всех ее компонентов международным стандартам;
- возможностью подключения различных видов оборудования с помощью универсальных розеток на рабочих местах.

Компоненты структурированных кабельных систем

Современные структурированные кабельные системы допускают использование следующих типов кабелей: коаксиальные; экранированные с витыми парами из медных проводников (Shielded Twisted Pair — STP); неэкранированные с витыми парами из медных проводников (Unshielded Twisted Pair — UTP); оптические (Fiber Optic Cable). Коаксиальный кабель бывает двух типов: толстый (thick) и тонкий (thin).

Толстый кабель дает более надежную защиту от внешних шумов, он прочнее, но требует применения специального отвода (прокалывающего разъема и отводящего кабеля) для подключения компьютера или другого устройства. Тонкий кабель (типа RJ-58) передает информацию на более короткие расстояния, однако он дешевле и использует более простые BNC-соединители.

Витая пара — это изолированные проводники, попарно свитые между собой минимально необходимое число раз на определенном отрезке длины, что требуется для уменьшения перекрестных наводок между проводниками.

Оптоволоконный кабель, для передачи информации по которому используется свет, позволяет передавать информацию на большие расстояния с высокой скоростью, однако он значительно дороже, сложнее в установке и обслуживании. Этот тип кабеля конструктивно несложен, но требует качественного монтажа. Кабель состоит из волокон диаметром в несколько микрон, окруженных твердым покрытием и помещенных в защитную оболочку. Первые оптоволоконные кабели изготовлялись из стекла, в настоящее время разработаны кабели на основе пластиковых волокон. Источником распространяемого по оптическим кабелям света является светодиод, а кодирование информации осуществляется изменением интенсивности света. На другом конце кабеля принимающий детектор преобразует световые сигналы в электрические.

Коаксиальный кабель обеспечивает передачу видеосигналов и низкоскоростную передачу данных посредством протоколов типа Ethernet. К его недостаткам относятся большие размеры, вес, негибкость, трудность прокладки и сравнительно низкая скорость передачи данных.

Кабели на витых парах характеризуются меньшими потерями сигнала при передаче на высоких частотах и меньшей чувствитель-

ностью к электромагнитным помехам по сравнению с коаксиальными кабелями.

STP-кабели, обладая хорошими техническими характеристиками, обеспечивают высокую скорость передачи информации, необходимую для поддержки современных приложений. Основными недостатками STP-кабелей являются высокая стоимость, относительно большие размеры, трудность прокладки, заземления и соединения с кроссовым оборудованием.

UTP-кабели занимают главное место в современной проводке для локальных сетей, что обусловлено быстрым улучшением характеристик кабеля и потребностью в однотипной проводке для различных приложений. Основными достоинствами UTP-кабелей являются низкая себестоимость, легкость инсталляции, отсутствие требований к заземлению и небольшие размеры.

UTP-кабели категорий 3, 4 и 5

UTP-кабели бывают трех различных категорий — категории 3, 4 и 5. Кабели категории 3 обеспечивают передачу речи и низкоскоростную передачу данных со скоростью до 10 Мбит/с; категории 4 — передачу речи и данных со скоростью до 25 Мбит/с; категории 5 — передачу всех речевых сигналов и сигналов данных, в том числе в высокоскоростных локальных сетях, со скоростью до 155 Мбит/с.

Одно- и многомодовый оптоволоконные кабели

Имеются два типа оптических кабелей — с одно- и многомодовым волокнами. Одномодовый кабель может передавать данные на большие расстояния, чем многомодовый; имеет меньший диаметр, однако намного дороже. Исходя из соображений экономической эффективности и совместимости с основанным на оптике сетевым оборудованием, в абсолютном большинстве случаев применяется многомодовое волокно. Одномодовое волокно следует использовать для передачи данных на большие расстояния (более 2 км) или при необходимости очень высокой широкополосности.

Сравнение UTP-кабелей с оптоволоконными

В настоящее время наиболее распространены структурированные кабельные системы, использующие ту или иную комбинацию UTP- и оптических кабелей. Выбор соответствующей комбинации должен учитывать преимущества каждого типа кабеля. Оценки некоторых сильных сторон систем, базирующихся как на UTP-кабелях категории 5, так и на оптических кабелях, приведены в табл. 1.

Таблица 1

Критерий сравнения	Категория 5 UTP	Оптическая
Диапазон приложений со скоростями до 155 Мбит/с	***	*
Диапазон приложений со скоростями 155 Мбит/с-1 Гбит/с	*	***
Излучение/подверженность влияниям	*	***
Простота установки	***	**
Полоса пропускания/темп передачи	**	***
Стоимость электроники для приложений со скоростями до 155 Мбит/с	***	*
Стоимость электроники для приложений со скоростями более 155 Мбит/с	*	***
Проверка установленной системы	*	**

Примечание: *** – наилучшее, ** – лучше, * – хорошо.

Типы кроссовых панелей

Неотъемлемым элементом структурированных кабельных систем являются кроссовые панели (Cross Connect Panel), обеспечивающие коммутацию соединений кабелей горизонтальной и вертикальной проводки с портами активного сетевого оборудования (концентраторов, маршрутизаторов и т.д.).

Существуют два основных типа кроссовых панелей. К первому относятся панели с врезными контактами, разработанные телефонными компаниями для коммутации сотен и тысяч соединений, как правило аналоговых. Контакты в этом соединителе относятся к типу IDC (Insulation Displacement Connector — соединитель со сдвигом изоляции). Лезвия контакта разрезают изоляцию провода при вставке, обеспечивая тем самым электрическое соединение с жилой провода и фиксацию провода в контакте.

Ко второму типу относятся модульные панели, специально разработанные для передачи данных. Эти панели имеют модульные гнезда для кабелей различных типов, например: RJ-45 для UTP; BNC для тонкого коаксиального кабеля; ST или SC для оптоволоконного кабеля и т.д. Такие гнезда используются также и в современных сетевых устройствах (концентраторах и маршрутизаторах).

Панели с врезными контактами дешевле модульных и обеспечивают большую гибкость и плотность соединений. Однако заделка проводов в них требует специальных инструментов и определенных навыков. Кроме того, существуют некоторые ограничения на число повторных заделок проводов в контакты с целью перекоммутации электрических цепей. Как правило, один и тот же контакт можно использовать не более 250 раз. Правда, необходимость в таком количестве перекоммутаций

на практике возникает крайне редко. Для перекоммутации соединений на модульных панелях не нужны специальные навыки, и проводить ее можно до 750 раз с помощью стандартных соединительных шнуров.

Стандарт EIA/TIA-568A

Важнейшим событием в истории развития СКС явилось принятие в июле 1991 года в США стандарта EIA/TIA-568. В августе 1991 года этот стандарт был дополнен документом TSB-36 для UTP-кабелей категорий 4 и 5. В августе 1992-го был опубликован документ TSB-40, в котором определены характеристики соответствующего соединительного оборудования. В январе 1994 года стандарт TSB-40 был заменен стандартом TSB-40A. В октябре 1995 года вместо стандарта EIA/TIA-568 был принят новый — EIA/TIA-568A, включивший стандарты TSB-36 и TSB-40A.

Принятие стандарта EIA/TIA-568A преследовало следующие цели:

- определить основные характеристики кабельного оборудования, которые должны будут поддерживаться различными производителями;
- предоставить возможности для проектирования и установки структурированных кабельных сетей;
- определить технические характеристики для различных конфигураций кабельных систем.

В стандарте EIA/TIA-568 даны рекомендации по проектированию и установке СКС, составу и параметрам вертикальной и горизонтальной проводки, соединительных шнуров, типу используемых соединителей.

Рекомендации по проектированию и установке СКС

- архитектура проводки — звезда;
- максимальное число иерархических уровней проводки — 2;
- соединения типа «шина» не допускаются;
- необходимо избегать прокладки кабеля и установки кроссовых панелей вблизи источников электромагнитного и радиоизлучения;
- заземление должно удовлетворять требованиям, определенным в стандарте EIA/TIA-607.

К применению допускаются кабели следующих типов:

- четырехпарный из неэкранированных витых пар с волновым сопротивлением 100 Ом и поперечным сечением 24 или 22 AWG1. Максимально допустимая длина для передачи голосовых приложений — 800 м, для передачи данных — 90 м;
- двухпарный из экранированных витых пар с волновым сопротивлением 150 Ом, с максимальной допустимой длиной для передачи данных — 90 м;
- оптоволоконный многомодовый с волокнами диаметром 62,5/125 мкм. Максимально допустимая длина — 2000 м;

- оптоволоконный одномодовый с волокнами диаметром 62,5/125 мкм. Максимально допустимая длина — 3000 м.

Рекомендации по составу и параметрам горизонтальной проводки

- четырехпарный из неэкранированных витых пар с волновым сопротивлением 100 Ом и поперечным сечением 24 AWG;
- двухпарный из экранированных витых пар с волновым сопротивлением 150 Ом;
- оптоволоконный многомодовый с волокнами диаметром 62,5/125 мкм.

Длина горизонтальной проводки независимо от типа кабеля и вида используемых приложений не должна превышать 90 м . Следует отметить, что допускается также использование коаксиального (типа RJ-58) кабеля с волновым сопротивлением 50 Ом. Однако использовать этот тип кабеля не рекомендуется. Ожидается, что он будет исключен из следующей версии стандарта.

Соединительные шнуры

Максимально допустимая длина соединительных шнуров:

- для главного кросса системы — 20 м;
- для главного кросса здания — 20 м;
- для этажных кроссов — 6 м;
- для рабочих мест — 3 м.

Типы используемых соединителей

- модульный восьмиконтактный соединитель типа RJ-45 (разводка кабеля может быть сделана двумя способами: TIA-568A; TIA-568B соответствующей спецификации AT&T);
- соединитель для двухпарного кабеля из экранированных витых пар (известен как Media Inerface Connector (MIC) или как IBM Data Connector);
- оптический соединитель типа 568SC.2.

Технические характеристики медных и оптических кабелей

Характеристики медных кабелей из неэкранированных витых пар приведены в табл. 2.

Характеристики оптоволоконного многомодового кабеля с волокнами диаметром 62,5/125 мкм приведены в табл. 3.

Таблица 2

Характеристика	*Категория 3*	*Категория 4*	*Категория 5*
Электроемкость (при 20°), нФ	20	17	17
Сопротивление при постоянном токе, не более, Ом	9,4	9,4	9,4
Асимметрия сопротивлений в паре, %	5	5	5
Емкостная асимметрия «пара-земля», пФ	328	328	328
Волновое сопротивление, Ом, на частоте			
772 кГц	102±15%	102±15%	102±15%
1-16 МГц	100±15%	-	-
1-20 МГц	-	100±15%	-
1-100 МГц	-	-	100±15%
Структурные возвратные потери, дБ, на частоте			
1-10 МГц	12	21	-
1-20 МГц	-	-	23
16 МГц	10	19	-
20 МГц	-	18	-
32,25 МГц	-	-	21
62,5 МГц	-	-	18
100 МГц	-	-	16
Затухание, дБ, на частоте			
1 МГц	7,8	6,5	6,3
4 МГц	17	13	13
10 МГц	30	22	20
16 МГц	40	27	25
20 МГц	-	31	28
100 МГц	-	-	67
Переходное затухание на ближнем конце, дБ, на частоте			
1 МГц	41	56	62
4 МГц	32	47	53
10 МГц	26	41	47
16 МГц	23	38	44
20 МГц	-	36	42
100 МГц	-	-	32

Примечание. Значения приведены в расчете на 305 м (1000 футов).

Таблица 3

Длина волны (мм)	*Максимальное затухание (дБ/км)*	*Полоса пропускания (МГц/км)*
850	3,75	160
1300	1,5	500

Таблица 4

Длина волны (мм)	*Максимальное затухание (дБ/км)*
1310	0,5
1550	0,5

Характеристики оптоволоконного одномодового кабеля с волокнами диаметром 8,3/125 мкм приведены в табл. 4.

Архитектуры структурированных кабельных систем

Существуют два варианта архитектуры проводки: традиционная архитектура иерархической звезды и архитектура одноточечного управления.

Архитектура иерархической звезды может применяться как для группы зданий, так и для одного отдельно взятого здания. В первом случае иерархическая звезда состоит из центрального кросса системы, главных кроссов зданий и горизонтальных этажных кроссов. Центральный кросс связан с главными кроссами зданий при помощи внешних кабелей. Этажные кроссы связаны с главным кроссом здания кабелями вертикального ствола.

Во втором случае звезда состоит из главного кросса здания и горизонтальных этажных кроссов, соединенных между собой кабелями вертикального ствола.

Архитектура иерархической звезды обеспечивает максимальную гибкость управления и максимальную способность адаптации системы к новым приложениям.

Архитектура одноточечного администрирования разработана для максимальной простоты управления. Обеспечивая прямое соединение всех рабочих мест с главным кроссом, она позволяет управлять системой из одной точки, оптимальной для расположения централизованного активного оборудования. Администрирование в одной точке обеспечивает простейшее управление цепями, возможное благодаря исключению необходимости кроссировки цепей во многих местах. Архитектура одноточечного администрирования не применяется для группы зданий.

Каждая архитектура имеет свои преимущества (см. табл. 5), которые следует учитывать при выборе кабельной системы.

Таблица 5

Преимущества архитектуры проводки	Иерархическая звезда	Одноточечное администрирование
Наиболее гибкое управление	×	
Наибольшая способность к адаптации	×	
Централизованное управление		×
Распределенное оборудование	×	
Централизованное оборудование		×
Наиболее гибкое использование активного оборудования	×	
Простота технического обслуживания		×
Полное соответствие стандартам	×	× (при длинах до 100 м)

Тенденции развития СКС

Сети связи для телефонии, данных и видео становятся инфраструктурой, на которой держится структура и управление предприятием. Соответствующие службы поддержки и оборудование, обеспечивающие желаемый уровень характеристик и эффективность этих систем, приобретают решающее значение для любой организации. Кроме перечисленных систем связи здания и территории нуждаются в кабельной системе, поддерживающей другие функции корпоративных коммуникаций. Структурированная кабельная система способна обеспечивать обмен информацией между разными системами наблюдения и контроля, такими как система безопасности, обогрева, вентиляции и кондиционирования (HVAC), освещения, контроля доступа, систем пожарной безопасности и спасения людей (FLS). Большинство функций по наблюдению и контролю имеют относительно низкий темп передачи данных и узкую полосу частот, легко обеспечиваемую проводкой из UTP-кабелей. Однако существуют приложения, такие как телевизионное наблюдение на дальних расстояниях, кабельное телевидение и телевидение высокой четкости, которые могут потребовать применение оптических кабелей.

Быстро развивающиеся приложения и технологии приведут к значительному увеличению скорости и объема трафика в локальных и глобальных сетях. Локальные и глобальные сети последних лет, такие как Ethernet и Token Ring, работают в диапазоне скоростей от 4 до 16 Мбит/с, тогда как системы, планируемые и развертываемые в настоящее время, достигли скоростей 155 Мбит/с.

Кроме того, растет потребность в видеосистемах основного и расширенного диапазонов частот с поддержкой стандартов NTSC, PAL и SECAM. Основная работа состоит в создании сетей для телевидения высокой четкости и приложений для интерактивных видеоконференций с использованием мультимедийных терминалов.

Критерии выбора варианта СКС

Вариант СКС выбирается с учетом потребностей конкретного заказчика. Стоимость, простота прокладки кабеля, размещения и перемещения рабочих мест, сегодняшние и ожидаемые в будущем применения, а также ожидаемое время жизни системы — типичные факторы, определяющие выбор системы. Соображения, связанные с отраслью промышленности, типом здания и электрическими помехами, также могут повлиять на решение.

Рассчитывая экономическую эффективность решения, следует рассуждать в терминах стоимости жизненного цикла, а не только стоимости начальной установки.

Новый HP NetServer *в два раза* превысил рекорд SAP

HEWLETT® PACKARD

HP совместно с Intel, Oracle и SAP достиг рекордного показателя при тестировании системы на базе HP NetServer LX Pro с подключением 900 пользователей. Среднее время ожидания обслуживания по запросу составило 1,89 секунды, а цена на оборудование снизилась до рекордного показателя в 736 долларов на одного пользователя. 900 пользователей – это более чем *удваивает* ранее объявленное число пользователей при тестировании на платформе Windows NT другими производителями серверов.

HP NetServerLX Pro поддерживает от 1 до 4 процессоров Pentium® Pro 166 или 200 Mhz. Это обеспечивает не только быстродействие: HP помнит и том, что для бизнес-предложений сохранность информации имеет решающее значение. В Net Server LX Pro из 17 внешних разъемов 12 – это шасси для hot-swap модулей, что позволяет работать с дисковыми массивами с возможностью "горячей замены" емкостью до 109 Gb.

Два независимых канала Ultra-SCSI обеспечивают простое и эффективное дуплексирование дисковой подсистемы. Специальный контроллер позволяет создать дисковые массивы RAID с уровнями 0, 1, 5 и 6. Увеличенная до 2 Gb ECC память с улучшенным механизмом коррекции ошибок, доступным до сих пор только для систем UNIX, исправляет ошибки памяти, которые приводят к сбоям в работе сети. Максимальное увеличение времени "наработки на отказ" достигается не только за счет использования дисков hot-swap, но и мощным отказоустойчивым блоком питания с независимым охлаждением и резервированием.

Специальное программное обеспечение для HP-сервера осуществляет мониторинг всех подсистем и компонентов серверов, предупреждение и определение возможных проблем, связанных с работой сервера. Система технической поддержки позволяет с помощью быстрого доступа получить информацию о HP-сервере и приложениях. Плюс ко всем достоинствам HP NetServer LX Pro можно добавить возможность осуществлять удаленное управление с помощью карты удаленного доступа. Для получения более детальной информации о HP NetServer LX Pro посетите наш WWW-сервер: *http://www.hp.com/go/netserver*



The Intel® Inside logo and Pentium® Processor are all trademarks of Intel Corporation.

HP NetServer LX Pro

HEWLETT® PACKARD

HP SupportPack

Список дилеров компании Hewlett-Packard: **Москва (095):** *Amoli International Ltd. т. 318-26-66; APS-Com т. 231-21-29; ATD International т. 956-91-88; AviComp Services т. 436-02-39; Computer Mechanics т. 129-36-44; Черус т. 429-11-01; Compek Systems т. 291-65-28; CMA/2B т. 335-37-88; CompuLink A.O. т. 931-93-01;CSS т. 258-67-07; E+E т. 916-14-49; GUTA Computers т. 251-05-70; ICT т. 911-93-00; Intercomservice т. 491-17-77; АйТи т. 127-90-10; Kami т. 948-36-06; K&M т. 323-93-66; Lamport т. 125-11-01; Lanit т. 267-30-38; R-Style т. 403-90-03; Scan т. 232-23-43; Shark т. 234-17-82; TopS т. 253-70-69; Technotex U.S.A. т. 956-51-24; TALION т. 971-58-46; Victory Distribution т. 235-50-98; Vimcom т. 306-41-01; Vitex т. 249-06-78; Электон т. 238-68-86;* **Санкт-Петербург (812):** *BernullyCompany т. 166-84-48; Eureca т. 310-68-33; Lumena т. 271-11-16; Paladin т. 219-65-56;* **Алма-Аты (3272):** *АлСи т. 61-20-73; Глотур т. 50-77-07;* **Баку (8922):** *Азербайджанская Электроника (AZEL) т. 95-95-15; ARAZ т. 98-34-86;* **Калининград (0112):** *Арус Балтика т. 22-13-27; Eurocontact т. 27-32-22;* **Киев (044):** *BMS т. 560-72-71; ComputerCenter т. 225-14-13; INT-Hiline т. 290-74-31; Kvazar-Micro т. 517-27-65; R-Style т. 220-74-16; Феникс т. 211-02-91;* **Красноярск (3912):** *Синтез-Н т. 26-34-52;* **Минск (0172):** *Eurocontact т. 45-45-52; Компьютеры и Периферия т. 31-24-93; Lumena т. 30-64-82; Summit-System т. 97-31-19;* **Николаев (0510):** *Chernomorsoft т. 35-6-91;* **Новосибирск (3832):** *НЭТА т. 46-05-05; Utilex т. 32-02-51;* **Ташкент (3712):** *LVS т. 56-19-56; Nuron т. 68-87-93; R-Style т. 33-18-89.*

Список дистрибьюторов Hewlett-Packard, имеющих сеть авторизованных партнеров: **Москва (095):** *ARUS т. 119-88-24; Computer Hardware&Software т. 124-67-38; ДИЛАЙН т. 956-47-77; MERISEL т. 274-80-01; фирма Партия т. 913-32-20; RSI т. 903-00 -54; STEEPLER т. 246-32-52; ROSCO т. 213-80-01;* **Санкт-Петербург (812):** *Computer2000 т. 329-57-00; InstruData т. 110-41-33;* **Киев (044):** *Soft-Tronik т. 294-88-21;* **Минск (0172):** *BelHard т. 23-90-10.*

Таблица 6

Приложение	*Темп передачи*	*Расстояние (метры)*	
		Волокно (ММ/ОМ)	*UTP (Кат.5/Кат.3)*
Аналоговая телефония	4 кГц	2000/ н/п	6000/6000
EIA-232, EIA-422, EIA-485	1 Кбод-10 Мбод	2000/45 000	1200/1200
IEEE 802.3 10BASE-T Ethernet	10 Мбит/с	2000/45 000	150/100
IEE 802.3 Token Ring	16 Мбит/с	2000/45 000	180/100
FDDI/TP-PMD, Fast Ethernet, 100VG -AnyLan	100 Мбит/с	2000/45 000	100/ н/п
АТМ-технология			
ОС-3	155 Мбит/с	2000/55 000	100/ н/п
ОС-12	622 Мбит/с	800/50 000	н/п н/п
Видео			
Основной диапазон	6 МГц	10 000/65 000	760/670
Расширенный диапазон	300 МГц	н/п /20 000	100/ н/п
Кабельное телевидение	600 МГц	н/п /20 000	н/п

Примечание. ММ – многомодовое оптическое волокно, ОМ – одномодовое оптическое волокно, Кат.3 – категория 3, Кат.5 – категория 5, н/п – не поддерживается.

В стоимости жизненного цикла учитываются: начальная стоимость установки; управление; способность сети к легкой и недорогой перестройке; пригодность для будущих применений; способность поддерживать в будущем постоянно растущие ширину полосы пропускания и скорость передачи; удобство эксплуатации; усилия, требуемые для поддержания работоспособности системы; величина жизненного цикла; обеспечение гарантий, распространяющихся на приложения и оборудование; целостность данных; влияние ошибок при передаче данных на работоспособность системы и производительность труда пользователя.

Для многих приложений комбинация UTP-кабелей с оптическими кабелями является наилучшим выбором.

Потребности в низкоскоростных приложениях, планируемое короткое время жизни системы и необходимость низких начальных затрат могут склонить к выбору системы, содержащей преимущественно UTP-кабели. Существующие высокоскоростные приложения могут привести к выбору системы, базирующейся в основном на оптике. Вот некоторые из этих приложений: мультимедиа; сетевое научное моделирование; обработка изображений; радиография; CAD/CAM; телевидение высокой четкости (ТВЧ); передача данных между базами данных с массовой памятью; видеофоны; фотонные (световые) коммутаторы и процессоры.

Уверенность в том, что ваша структурированная кабельная система спроектирована так, что выдержит повышенные скорости передачи, может иметь решающее значение. Однако большинство современных систем предъявляет промежуточные требования к скорости передачи. Табл. 6 содержит список приложений, скорости передачи и расстояния, поддерживаемые UTP- и оптическими кабелями.

Структурированная кабельная система SYSTIMAX

СКС SYSTIMAX компании AT&T является самой распространенной на сегодняшний день структурированной кабельной системой, что обусловлено следующими ее достоинствами.

Прежде всего *независимость от типа подключаемого оборудования*. СКС SYSTIMAX спроектирована таким образом, чтобы наиболее полно и универсально поддерживать широкий спектр систем передачи информации — ISDN, Ethernet и Fast Ethernet, 100VG-AnyLAN, Token Ring, ATM и др.

Высокая скорость передачи информации с возможностью дальнейшего ее увеличения без замены кабельной системы. В современных компьютерных сетях, использующих активное оборудование, скорость передачи данных достигает 100 Мбит/с. При внедрении технологии ATM скорость может быть увеличена до 155 Мбит/с.

Существует *возможность централизованного контроля и администрирования системы*, подключения новых устройств к уже существующей системе обработки данных, быстрой и легкой замены одних устройств другими. Применять СКС SYSTIMAX можно как для одного здания, так и для целого комплекса зданий.

Кроме того, обеспечивается *однотипность проводки* — использование только кабелей на неэкранированной витой паре и оптических кабелей. Применяется общая среда для различных видов информации. В системе используются универсальные розетки для подключения различного оборудования.

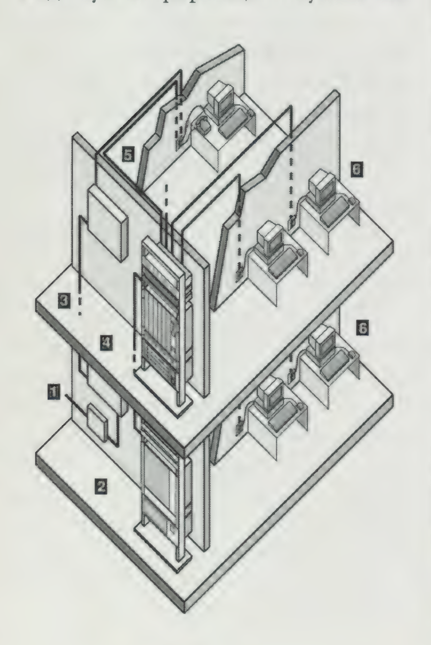
Согласованность всех компонентов, входящих в СКС, по электротехническим и механическим характеристикам. Система соответствует всем отраслевым стандартам, включая «EIA/TIA 568A Industrial and Commercial Building Wiring Standard», «ISO/IEC 11801: 1995 Information Technology-Generic Cabling for Customer Premises», «European Standard EN50173 Information Technology — Generic Cabling Systems». Дается 15-летняя гарантия на все компоненты сертифицированной кабельной системы.

Структурированная кабельная система SYSTIMAX обобщает опыт, накопленный за десятилетия работы телефонной компании Bell. В настоящий момент AT&T (точнее говоря, вновь обра-

зованная компания Lucent Technologies) производит полный набор компонентов, необходимых для построения структурированной кабельной системы. В документации приведены не только характеристики всех производимых фирмой компонентов, но и регламентированы действия по их установке. Точное следование инструкциям гарантирует построение надежной кабельной системы. При соблюдении правил установки и использовании только оригинальных компонентов компания Lucent Technologies сертифицирует установку кабельной системы и выдает 15-летнюю гарантию на компоненты и приложения системы.

Краткое описание СКС SYSTIMAX

Структурированная кабельная система SYSTIMAX представляет собой универсальную кабельную систему для зданий и сооружений, которая позволяет объединить телефоны, телефаксы, видеосистемы, персональные компьютеры, АТС, сетевое оборудование, пожарную и охранную сигнализации и другие устройства обработки данных в единую информационную систему посредством общей среды передачи информации.



Используя стандартную кабельную проводку — неэкранированные витые пары из меди и оптический кабель, СКС SYSTIMAX позволяет пользователям подключать оборудование к стандартным информационным розеткам речь/данные, что обеспечивает простоту и невысокую стоимость установки оборудования, а также технического сопровождения, реорганизации и дальнейшего расширения всей информационной системы.

СКС SYSTIMAX включает шесть базовых подсистем:

- *внешняя подсистема (1)* — служит для соединения между собой различных зданий. Реализуется на оптоволоконном или медном кабеле;
- *вертикальная подсистема (2)* — соединяет между собой этажи здания, обеспечивая связь и согласование горизонтальных подсистем. Включает оптоволоконный или медный кабель (неэкранированные витые пары);
- *подсистема оборудования (3)* — обеспечивает соединение внешней подсистемы с вертикальной подсистемой и с сетевым интерфейсом. Состоит из кросс-панелей и соединительных шнуров;
- *административная подсистема (4)* — обеспечивает управление кабельной системой. Состоит из кроссового оборудования, объединяющего горизонтальную и вертикальную подсистемы. Включает кросс-панели, панели переключений, соединительные кабели или шнуры. С помощью этого оборудования производится необходимая коммутация цепей, организуется нужная топология соединений и подключается активное оборудование;
- *горизонтальная подсистема (5)* — связывает подсистемы рабочих мест с другими подсистемами в соответствии с выбранной архитектурой сети. Обеспечивает подключение модулей розеток к кроссовому оборудованию, расположенному на каждом этаже здания. Состоит из кабелей, проложенных от кроссового оборудования до рабочих мест, и информационных розеток с разъемами;
- *подсистема рабочего места (6)* — предназначена для подключения к кабельной сети различных оконечных устройств — компьютеров, принтеров, терминалов, цифровых и аналоговых телефонов, а также любого слаботочного оборудования. Состоит из соединительных шнуров, удлинителей и при необходимости адаптеров.

Типовые компоненты СКС SYSTIMAX

Кабели из неэкранированных витых пар категории 3 (1010 cable) состоят из сплошных медных проводников с поперечным сечением 24-AWG. Проводники изолированы оболочкой из поливинилхлорида. Кабели этого типа соответствуют стандарту EIA/TIA-568A и используются для передачи речи и данных при частоте, не превышающей 10 Мбит/с. Технические характеристики кабелей соответствуют требованиям, приведенным выше (см. раздел «Стандарт EIA/TIA-568A»).

Кабели на неэкранированных витых парах категории 5 (1061 cable) состоят из сплошных медных проводников с поперечным сечением 24-AWG. Проводники плотно свиты между собой в пары по особой схеме. Оболочка выполнена из специально разработанного AT&T негорючего материала (OPTIFLEX-536).

Технические характеристики кабелей также соответствуют требованиям, приведенным в разделе «Стандарт EIA/TIA-568A». Свыше 90% протестированных кабелей превосходят требования этого стандарта по параметру NEXT (перекрестные наводки у ближнего конца) на 6 дБ и более. Кабели категории 5 обеспечивают скорость передачи как минимум до 155 Мбит/с. Лаборатор-



ные исследования показывают возможность передачи информации по этим кабелям со скоростью до 622 Мбит/с.

Для горизонтальной проводки в современных кабельных сетях используются 4-парные кабели категории 5.

В качестве вертикальной проводки могут использоваться как 4-парные, так и многопарные кабели (25-парные, 50-парные и т.д.). Кабели категории 5 в вертикальной проводке используются, как правило, для передачи данных, кабели категории 3 — для телефонии и других приложений, не требующих высокой скорости передачи информации.

В вертикальной подсистеме для передачи данных используется оптоволоконный кабель типа LGBC-00xD-LHO. Он состоит из индивидуальных волокон, каждое из которых заключено в отдельную оболочку. Волокно с оболочкой помещено в специальный буфер с минеральным наполнителем, не содержащим галогенов. Все волокна находятся внутри специальной оплетки, которая, в свою очередь, закрыта еще одним слоем полимерного материала, не содержащего галогенов.

Основные технические характеристики кабеля:
- размеры кабеля: 62,5 мкм — диаметр ядра; 125 мкм — диаметр отражающего слоя; 250 мкм — диаметр первого внешнего буфера; 900 мкм — диаметр второго внешнего буфера;
- минимальный радиус изгиба кабеля: при монтаже — 20 диаметров кабеля, после монтажа — 10 диаметров кабеля;
- допустимая температура — от –20°С до 70°С;
- величина затухания: 3,4 дБ/км при волне излучения 850 нм; 1,0 дБ/км при волне излучения 1300 нм;
- минимальная полоса пропускания — 160 МГц/км при волне излучения 850 нм; 500 МГц/км при волне излучения 1300 нм.

Параметры кабеля удовлетворяют стандарту EIA/TIA-568.

Кабельные разъемы и модульные гнезда, используемые в кабельной системе и способные работать при частотах 100 МГц и выше, предназначены для эффективного, высоконадежного подключения электронного оборудования к проводке из витых пар категории 5.

Унифицированной частью информационной розетки является модульное гнездо. Внутри гнезда нанесен знак AT&T, а снаружи, над входным отверстием, в пластике выдавлена надпись CAT52. Контакты модуля покрыты золотом, что дает возможность получить стабильное, высококачественное соединение. Корпус гнезда содержит устройство фиксирования, которое обеспечивает необходимое удержание разъема RJ45. Модульное гнездо является 8-позиционным и 8-контактным. Контакты в нем нумеруются слева направо, если смотреть на модуль спереди, со стороны отверстия; при этом канавка для фиксатора разъема должна быть ориентирована вниз. На боковых сторонах гнезда имеются наклейки, цвета которых соответствуют цветам проводов, что обеспечивает быструю и исключающую ошибки заделку кабеля.



Для создания кабельных систем, удовлетворяющих требованиям категории 5, используются модульные гнезда M100BH, которые предназначены для высокоскоростных сетей с частотами сигналов 100 МГц и выше. Малые размеры и универсальная конструкция гнезд делают их удобным средством при развертывании кабельной системы.

Все соединители, используемые в кабельной системе, отвечают требованиям, заданным в стандарте EIA/TIA-568A.

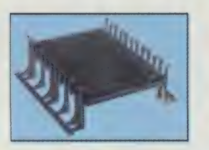
Для подключения оборудования на рабочих местах используются соединительные шнуры D8AU категории 5, изготовленные с использованием специального гибкого кабеля марки 1064, который состоит из изолированных сплошным полиолефином многопроволочных жил, скрученных из медных луженых проволок общим сечением 0,205 мм². Изолированные жилы свиты с небольшим шагом в четыре пары, заключенные в защитную оболочку из огнестойкого поливинилхлорида (ПВХ).

Все характеристики кабеля и разъемов отвечают требованиям категории 5, заданным в стандарте EIA/TIA-568A.

В шнурах D8AU кабель с обоих концов заделывается в 8-контактные унифицированные разъемы типа RJ45. Один разъем предназначен для подключения к информационному гнезду типа M100BH, другой — для подключения соответствующего оборудования. Эти же шнуры используются для соединения модульных кроссовых панелей с активным оборудованием: один разъем предназначен для подключения к кроссовой панели, другой — для подключения к порту активного оборудования.

Для соединения кроссовых панелей с врезными контактами (типа 110) и активным оборудованием используются шнуры типа 119P8CAT5, состоящие из кабеля марки 1064, который с одного конца заделывается в 8-контактный унифицированный разъем типа RJ45, а с другой стороны армируется специальным разъемом типа 110. Разъем RJ45 предназначен для подключения к порту активного оборудования, а разъем 110 подключается к соответствующему соединителю типа 110 кроссовой панели.

В качестве кроссовых панелей для UTP-кабелей используются устройства 110DW2-100FT, удовлетворяющие требованиям категории 5. Такое устройство представляет собой огнестойкий пластиковый блок с горизонтальными индексными полосами пяти цветов, помогающими правильной и быстрой задел-



ке кабелей. Блок 110DW2-100FT используется с коннекторами типа 110C-4 или 110C-5, представляющими собой специальные пластиковые клипсы, предназначенные для заделки медных проводников сечением от 22 до 26 AWG. В каждый блок 110DW2-100FT заделывается 100 пар кабеля. Блоки устанавливаются в специальные монтажные шкафы вместе с активным оборудованием. Кронштейн типа 110RD1-19-200 с вставленными в него двумя кроссовыми панелями типа 110DW2-100 и двумя органайзерами типа 110B1 Jumper Trough занимает в монтажном шкафу пространство высотой 4U (1U=44,45 мм).

Для подключения локальной АТС к кабельной системе используются устройства 110AB2-100FT и 110AB2-300FT. Блок 110AB2 состоит из блока 110AW2, а также коннекторов 110C-4 и 110C-5. Блок 110AW2 отличается от блока 110DW2 наличием пластмассовых ножек.

В каждый блок 110AB2-100FT заделывается 100 пар кабеля, а в каждый блок 110AB2-300FT — 300 пар кабеля. Блоки монтируются непосредственно на стену.

Блок 110AB2-100FT удовлетворяет требованиям категории 5, а блок 110AB2-300FT — требованиям категории 3.

В качестве кроссовых панелей используются в основном устройства 110PB2-300FT и 110PB2-900FT. Панели могут использоваться как для подключения локальной АТС, так и для заделки UTP-кабелей вертикальной и горизонтальной подсистем.

Каждая панель состоит из соответствующего количества блоков 110DW2-100FT, коннекторов 110C-4 и 110C-5, а также органайзеров 110B1 Jumper Trough, смонтированных на металлической задней стенке. С панелью 110PB2-300FT используется дополнительный органайзер 188D3 BackBoard, а с панелью 110PB2-900FT — 188C3 BackBoard. Обе панели удовлетворяют требованиям категории 5.

Панели типа 110PB2 монтируются непосредственно на стену или в стандартный монтажный шкаф при помощи кронштейнов 110RP1-19-600.

В кабельных сетях, предназначенных преимущественно для подключения компьютеров, широко применяются модульные кроссовые панели 1100CAT5-24, 1100CAT5-32, 1100CAT5-48 и 1100CAT5-64, включающие 24, 32, 48 или 64 порта типа RJ45 соответственно.

На обратной стороне каждой модульной панели расположены соединители типа 110 (соединители со сдвигом изоляции). Они смонтированы на специальной соединительной панели PWB (Printed Wired Board). На передней стороне кроссовой панели расположены 8-контактные модульные гнезда типа RJ45, подключенные к соединителям типа 110 на задней

стороне кроссовой панели через PWB-панель.

Все перечисленные модульные панели удовлетворяют требованиям категории 5.

Модульные панели могут устанавливаться в стандартный 19-дюймовый монтажный шкаф. Кроссовая панель 1100CAT5-24 занимает в монтажном шкафу пространство высотой 1U, кроссовые панели 1100CAT5-32 и 1100CAT5-48 — пространство высотой 2U, а кроссовая панель 1100CAT5-64 — пространство высотой 4U.

Вместе с модульными кроссовыми панелями необходимо использовать органайзеры 1100D1-35-19 или 1100D2-35-19 (один органайзер на каждые 48 портов). Органайзеры также могут устанавливаться в монтажном шкафу и занимают пространство высотой в 2U.

В качестве кроссовых панелей для оптических кабелей применяются устройства 12ST-EW и 24ST-EW Fiber Optic Panel. Панель 12ST-EW снабжена 12 соединителями типа C2000A-2 и предназначена для заделки 12 оптических волокон, панель 24ST-EW — 24 соединителями типа C2000A-2 и предназначена для заделки 24 оптических волокон. Для заделки волокон оптического кабеля панели необходимо оснастить соответствующим количеством оптических коннекторов (как правило, коннекторами STII+). Каждая панель вставляется в полку 600A1, которая вместе с крышкой 183U1 Cover Plate устанавливается в монтажный шкаф, занимая пространство высотой 1U. С оптическими панелями используется оптический лоток 1U-19, также устанавливаемый в монтажный шкаф. Оптический лоток занимает в монтажном шкафу пространство высотой 1U.

Заключение

До появления структурированных кабельных систем каждая из слаботочных кабельных сетей прокладывалась отдельно при помощи предназначенных для этой системы кабелей и оснащалась своим кабельным оборудованием. В результате пользователь имел множество разнообразных специализированных кабельных систем, которые приходилось обслуживать различным специалистам и на каждую из которых приходилось держать свой пакет документации. Традиционные кабельные системы остаются наиболее уязвимым местом большинства локальных вычислительных сетей: по данным различных исследований, именно кабельная система является причиной более чем половины отказов сетей.

В связи с вышеизложенным кабельной системе необходимо уделять особое внимание с самого начала проектирования информационной инфраструктуры здания. Общепризнано, что наилучший результат может быть достигнут при использовании структурированных кабельных систем, использующих одинаковые кабели для передачи данных в локальной вычислительной сети, локальной телефонной сети, передачи видеоинформации, а также сигналов от охранных и пожарных датчиков. Понятие «структурированность» означает, что кабельную систему здания можно разделить на несколько уровней в зависимости от назначения и месторасположения ее компонентов. При этом СКС объединяет все слаботочные кабельные сети в единую универсальную кабельную систему, которую может обслуживать одна группа специалистов, которая имеет единый пакет документации и конфигурация которой может быть легко изменена без дополнительных затрат.

Выбор в пользу структурированной кабельной системы диктуется и стремлением сохранить инвестиции. Внесение даже небольших изменений в любую из традиционных кабельных сетей вызывает большие финансовые затраты. В то же время затраты на установку кабельной системы — прежде всего капитальные вложения, так как она рассчитана на эксплуатацию в течение не менее 15 лет. Кабельная система представляет собой капитальное сооружение, проектируя которое необходимо заглянуть далеко вперед. Создание структурированной кабельной системы требует дополнительных капитальных затрат, связанных со структурной избыточностью СКС. Однако эти затраты окупаются в процессе эксплуатации кабельной системы. При долговременной эксплуатации СКС обеспечивает наилучшую защиту инвестиций.

Еще одним немаловажным фактором, влияющим на выбор, является необходимость внедрения новых сетевых технологий. Кабели, используемые в СКС, не только позволяют передавать трафик традиционных сетей Ethernet и Token Ring, но и открывают возможность для применения скоростных сетей — Fast Ethernet, ATM, 100VG-AnyLAN и др.

Следующим фактором является появление новых приложений, требующих передачи различных видов информации. Современные СКС обеспечивают одновременную передачу данных, речи, графических изображений и видеоинформации.

Другими доводами в пользу структурированных кабельных систем являются согласованность всех компонентов, входящих в СКС, по электротехническим и механическим характеристикам, гарантированная надежность их работы, возможность централизованного контроля и администрирования, гибкость при изменении конфигурации, возможность дальнейшего наращивания системы, современный дизайн.

СКС SYSTIMAX компании AT&T является самой распространенной на сегодняшний день структурированной кабельной системой.

Контактный телефон Jet Infosystems: (095) 972-11-82, 972-13-32.

Средства диагностики и сертификации кабельных систем

Павел Бабаевский

Как определить причину нарушения работы кабельной системы ЛВС? Как определить место повреждения кабеля? Как проверить соответствие имеющегося кабеля предписываемой ему категории? Как проверить правильность установки кабельной системы? Эти и другие вопросы, связанные с установкой и эксплуатацией кабельных систем, часто встают практически перед всеми администраторами ЛВС и сотрудниками «сетевых» фирм. На рынке сегодня предлагаются многочисленные стратегические средства диагностики ЛВС: системы управления сетью (Network management systems), встроенные системы диагностики (embedded diagnostic), распределенные системы мониторинга (distributed monitoring systems). Их основной задачей являются наблюдение и контроль за широким спектром параметров работы всей сети, решение проблем, связанных с общей конфигурацией ЛВС.

В то же время в большинстве случаев для быстрого обнаружения причин и места неисправности кабельных систем требуются недорогие компактные устройства. Именно о них и пойдет речь в нашей статье. Но прежде всего рассмотрим, какие электромагнитные характеристики оказывают наиболее сильное влияние на кабельную систему ЛВС.

Основные электромагнитные характеристики кабельных систем

Основными электромагнитными характеристиками, влияющими на работу кабеля, являются: затухание, импеданс (волновое сопротивление), перекрестные наводки между витыми парами, активное сопротивление, емкость и уровень внешнего электромагнитного излучения.

Затухание (Attenuation)

Затухание — потеря амплитуды электрического сигнала при его распространении по кабелю — имеет два основных источника: электрические характеристики кабеля и поверхностный эффект. Последний объясняет зависимость затухания от частоты. Затухание измеряется в децибелах на метр. Для кабеля категории 5 при частоте 100 МГц затухание не должно превышать 23,6 дБ на 100 м, а для кабеля категории 3, применяемого по стандарту IEEE 802.3 10Base-T, допустимая величина затухания на сегменте длиной 100 м не должна превышать 11,5 дБ при частоте переменного тока 10 МГц.

Импеданс (волновое сопротивление)

Импеданс — полное (активное и реактивное) сопротивление в электрической цепи — измеряется в омах и является относительно постоянной величиной (зависит от частоты) для кабельных систем. Для неэкранированной витой пары наиболее часто используемые значения импеданса — 100 и 120 Ом. Характерные значения импеданса для сетей стандарта Ethernet на коаксиальном кабеле составляют 50 Ом, а для сетей стандарта Arcnet — 93 Ом. Резкие изменения импеданса по длине кабеля могут вызвать процессы внутреннего отражения, приводящие к возникновению стоячих волн. Рабочая станция, подключенная к кабелю вблизи узла стоячей волны, не будет получать адресованные ей сообщения.



Перекрестные наводки между витыми парами, или Near End Crosstalk (NEXT)

Перекрестные наводки между витыми парами представляют собой результат интерференции электромагнитных сигналов, возникающих в двух витых парах. Один из кабелей витой пары является передающим, а второй — приемным. При прохождении сигнала по одному из кабелей, например передающему, в приемном кабеле возникают перекрестные наводки. Величина NEXT зависит от частоты передаваемого сигнала — чем выше величина NEXT, тем лучше (для кабеля категории 5 при частоте 100 МГц NEXT должен быть не менее 27 дБ, для кабеля категории 3 при частоте 10 МГц — не менее 26 дБ).

Активное сопротивление

Активное сопротивление — сопротивление при постоянном токе в электрической цепи. В отличие от импеданса активное сопротивление не зависит от частоты и возрастает с увеличением длины кабеля. Для неэкранированной витой пары категории 5 активное сопротивление не должно превышать 9,4 Ом на 100 м.

Емкость

Емкость — это свойство металлических проводников накапливать энергию. Два электрических проводника в кабеле, разделенные диэлектриком, представляют собой конденсатор, способный накапливать заряд. Емкость является нежелательной величиной, поэтому она должна быть минимальной. Высокое значение емкости в кабеле приводит к искажению сигнала и ограничивает полосу пропускания линии. Для кабельных систем категории 5 значение емкости не должно превышать 5,6 нФ на 100 м.

Уровень внешнего электромагнитного излучения, или электрический шум

Электрический шум — нежелательное переменное напряжение в проводнике. Он бывает двух типов: фоновый и импульсный. Электрический шум можно также разделить на низко-, средне- и высокочастотный. Источниками фонового электрического шума являются: в диапазоне до 150 кГц — линии электропередачи, телефоны и лампы дневного света; в диапазоне от 150 кГц до 20 МГц — компьютеры, принтеры, ксероксы; в диапазоне от 20 МГц до 1 ГГц — телевизионные и радиопередатчики, микроволновые печи. Основные источники импульсного электрического шума — моторы, переключатели и сварочные агрегаты. Электрический шум измеряется в мВ. Кабельные системы на витой паре мало подвержены влиянию электрического шума (в отличие от влияния NEXT).

Стандарты точности

Для того чтобы выработать требования, предъявляемые к оборудованию для тестирования современных кабельных систем категории 5, была создана группа Link Performance Task Group (LPTG) при ассоциации EIA/TIA, разработавшая в сентябре 1995 года спецификацию TSB-67 (Technical Service Bulletin-67). В настоящее время TSB-67 является стандартом для производителей оборудования при тестировании кабельных систем категории 5.

TSB-67 определяет два уровня точности для тестирующего оборудования — уровень I и уровень II (см. табл. 1).

Уровень точности I имеет меньшие требования к точности измерений и предназначен для тестирования так называемых канальных линий связи, включающих компоненты, необходимые для передачи информации, — от ПК до концентратора, в том числе кабель, кроссовые панели, розетки и т.д.

Уровень точности II устанавливает более высокие требования к точности тестирующего оборудования и предназначен для тестирования так называемых базовых линий связи, включающих горизонтальную разводку от розетки до первой кроссовой панели, а также специальные соединительные кабели тестирующего оборудования. Уровень II требует использования в тестирующем оборудовании разъемов с лучшими параметрами NEXT, чем 8-позиционные модульные разъемы (RJ-45).

Таблица 1. Уровни точности

Уровень точности	*Применение тестирующего оборудования*
Уровень I	Тестирование канальных линий связи Тестирование ЛВС на основе смешанных кабельных систем (витая пара, коаксиальный кабель), категория 5 не доминирует Тестирование кабельных систем администраторами ЛВС Проверка установленных кабельных систем на соответствие спецификациям ЛВС (100Base-TX, 100VG-AnyLAN, АТМ 155 Мбит/с, 10Base-T)
Уровень II	Тестирование базовых линий связи Тестирование кабельных систем инсталляторами с высокой точностью Тестирование корпоративных кабельных систем с преобладанием категории 5

Классификация оборудования для диагностики и сертификации кабельных систем

Условно оборудование для диагностики и сертификации кабельных систем можно поделить на четыре основные группы: сетевые анализаторы, приборы для сертификации кабельных систем, кабельные сканеры и тестеры (мультиметры). Каждый из этих приборов имеет свое предназначение (см. табл. 2). Для выбора соответствующего оборудования нужно правильно представлять, для какой цели оно должно использоваться.

Сетевые анализаторы

Сетевые анализаторы (не следует путать с анализаторами протоколов) представляют собой эталонные измерительные инструменты для диагностики и сертификации кабе-

Таблица 2. Оборудование для диагностики и сертификации кабельных систем

Вид операций	*Применяемое оборудование*
Проверка кабеля на отсутствие физического обрыва	Тестеры
Диагностика медных кабельных систем	Кабельные сканеры
Сертификация кабельных систем на соответствие определенному стандарту, диагностика кабельных систем	Портативные устройства для сертификации кабельных систем
Эталонное тестирование кабелей различных категорий	Сетевой анализатор



лей и кабельных систем. В качестве примера можно привести сетевые анализаторы компании Hewlett-Packard — HP 4195A и HP 8510C.

Сетевые анализаторы содержат высокоточный частотный генератор и узкополосный приемник. Передавая сигналы различных частот в передающую пару и измеряя сигнал в приемной паре, можно измерить затухание и NEXT. Сетевые анализаторы — это прецизионные крупногабаритные дорогие (стоимостью свыше 20 000 долл.) приборы, предназначенные для использования в лабораторных условиях специально обученным техническим персоналом. Поэтому в данной статье мы не будем подробно останавливаться на описании конкретных устройств, отослав читателя к технической документации фирм-производителей, а рассмотрим портативные диагностические устройства, доступные практически каждому администратору ЛВС.

Кабельные сканеры

Данные приборы позволяют определить длину кабеля, NEXT, затухание, импеданс, схему разводки, уровень электрических шумов, а также оценить полученные результаты. Цена этих приборов варьируется от 1000 до 3000 долл. Существует довольно много устройств данного класса, например сканеры компаний Microtest Inc., Fluke Corp., Datacom Technologies Inc., Scope Communication Inc. В отличие от сетевых анализаторов сканерами могут пользоваться не только специально обученный технический персонал, но даже администраторы-новички.

Для определения местоположения неисправности кабельной системы (обрыва, короткого замыкания, неправильно установленного разъема и т.д.) используется метод кабельного радара, или Time Domain Reflectometry (TDR). Суть этого метода — в том, что сканер, излучая в кабель короткий электрический импульс, измеряет время задержки до прихода отраженного сигнала. По полярности отраженного импульса определяется характер повреждения кабеля (короткое замыкание или обрыв). В правильно установленном и подключенном кабеле отраженный импульс отсутствует.

Точность измерения расстояния зависит от скорости распространения электромагнитных волн в кабеле. В различных кабелях она будет разной. Скорость распространения электромагнитных волн в кабеле (NVP — nominal velocity of propagation) обычно задается в процентах к скорости света в вакууме. Современные сканеры содержат электронную таблицу данных о NVP для всех основных типов кабелей; при необходимости пользователь может устанавливать эти параметры самостоятельно после предварительной калибровки. В табл. 3 приведены характерные значения NVP для некоторых широко применяемых типов кабелей.

Наиболее известными производителями компактных (их размеры обычно не превышают размера видеокассеты стандарта VHS) кабельных сканеров являются компании Microtest Inc., WaveTek Corp., Scope Communication Inc.

Рассмотрим более подробно технические возможности приборов для сертификации кабельных систем (так в более общем случае называются современные многофункциональные сканеры) на примере семейства моделей PentaScanner компании Microtest.

Модель кабельного сканера *PentaScanner Cable Admin* обеспечивает сертификацию кабельных систем категории 5 уровня точности I. Этот сканер, предназначенный для поиска неисправностей кабельной системы администраторами ЛВС, представляет собой сравнительно дешевый и простой в использовании прибор, позволяющий быстро определить неисправность кабельной системы.

Кабельный сканер *PentaScanner+* (рис. 1) предназначен главным образом для специалистов компаний — сетевых интеграторов и сотрудников отделов автоматизации предприятий, которым необходимо устанавливать и сертифицировать кабельные системы категории 5. TSB-67 требует измерения NEXT с обоих концов линии. Используя PentaScanner+ совместно с двунаправленным инжектором 2-Way Injector+, измерения NEXT можно производить с обоих концов линии одновременно, а совместно со стандартным инжектором Super Injector+ для проведения полной сертификации линии PentaScanner+ и Super Injector+ необходимо менять местами.



Рис. 1. Кабельный сканер PentaScanner+ с двунаправленным инжектором 2-Way Injector+

PentaScanner+ проводит все необходимые тесты для сертификации кабельных сетей, включая определение NEXT, затухания, отношения «сигнал-шум», импеданса, емкости и активного сопротивления. Он содержит несколько частотных генераторов и узкополос-

Таблица 3. Значения скорости распространения электромагнитных волн в некоторых кабелях, % к скорости света

Тип кабеля	Витая пара категории 3	Витая пара категории 4	Витая пара категории 5	Коаксиальный кабель RG-58	Коаксиальный кабель RG-59	Коаксиальный кабель RG-62
NVP	62	66	72	66	66	84

ных приемников, графический дисплей на жидких кристаллах, флэш-память для записи результатов тестирования и новых версий программного обеспечения. В качестве элемента питания PentaScanner использует аккумуляторные батареи, работающие без подзарядки до 10 ч. Прибор имеет разъемы для прямого присоединения к кабелю без использования дополнительных адаптеров.

Для измерения перекрестных наводок между витыми парами (NEXT) источник сигналов — Super Injector+, поставляемый в комплекте с PentaScanner+, — подсоединяется к передающей паре и начинает передавать в нее сигналы различной частоты. Приемник сигналов подключается к приемной паре и измеряет сигнал, наведенный в ней, сравнивая его со стандартными величинами. Преимуществом узкополосного приемника в PentaScanner+ является измерение «чистого» NEXT с отфильтровыванием всех наводок и электрического шума. Для измерения затухания PentaScanner+ использует Super Injector+ в качестве удаленного источника сигналов, генерирующего серию сигналов различной частоты. PentaScanner+ в этот момент измеряет амплитуду сигналов на другом конце кабеля.

И наконец, последняя модель сканеров семейства PentaScanner — *PentaScanner 350*. Это сканер нового поколения, предназначенный для тестирования кабельных систем категории 5 на частоте до 350 МГц. PentaScanner 350 — наиболее прецизионный на сегодняшний день кабельный сканер, полностью соответствующий уровню точности II стандарта TSB-67. В памяти PentaScanner 350 могут сохраняться результаты до 500 различных тестов.

Описанные нами устройства предназначены для тестирования кабельных систем на основе медного кабеля. У читателя может возникнуть вопрос: а как же быть с системами на основе волоконно-оптического кабеля? Действительно, сегодня решения на основе волоконно-оптических сетей находят все большее применение в мире. В пользу еще более широкого распространения их в ближайшем будущем говорит, во-первых, продолжающийся процесс снижения стоимости на сам волоконно-оптический кабель, а также на оборудование для сварки и инсталляции. В скором времени, по мнению зарубежных аналитиков, цены на медный кабель категории 5 и волоконно-оптический кабель сравняются. Во-вторых, именно на волоконно-оптический кабель ориентируются ведущие производители сетевого оборудования при разработке новых стандартов передачи данных, в частности высокоскоростного так называемого гигабитного Ethernet.

Для диагностики волоконно-оптических кабелей компания Microtest предлагает комплект Fiber Solution Kit, который состоит из двух приборов: измерителя оптической мощности *FiberEye* и калиброванного светового источника *FiberLight* (рис. 2).



Рис. 2. Измеритель оптической мощности FiberEye и калиброванный световой источник FiberLight

Эти приборы позволяют тестировать сети стандартов Ethernet, Token Ring и FDDI.

FiberEye измеряет мощность светового пучка, входящего или выходящего из волоконно-оптической линии. Точное измерение оптической мощности и потерь оптического сигнала необходимо при инсталляции, техническом обслуживании и поиске неисправностей в волоконно-оптических сетях. С помощью FiberEye можно проверить правильность работы различных волоконно-оптических компонентов, таких как волоконно-оптические концентраторы, повторители и сетевые адаптеры. Данные о потере сигнала помогают определить дефектные участки кабеля и неисправные разъемы.

Калиброванный световой источник FiberLight может быть использован вместе с FiberEye для обеспечения эффективности диагностики волоконно-оптической сети. FiberLight состоит из двух источников световых импульсов, каждый из которых имеет внешний разъем для подключения к кабелю. Один источник используется для сетей Ethernet и Token Ring, а другой — для сетей FDDI.

Тестеры (мультиметры)

Тестеры кабельных систем — наиболее простые и дешевые приборы для диагностики кабеля, позволяющие определить непрерывность кабеля, однако в отличие от кабельных сканеров они не дают ответа на вопрос о том, в каком месте произошел сбой.

Устройства для диагностики широкого спектра характеристик ЛВС

В последнее время в связи с повсеместным распространением локальных сетей возникла необходимость разработки недорогих портативных приборов, совмещающих функции нескольких устройств: анализаторов протоколов, кабельных сканеров и даже некоторых возможностей ПО сетевого управления. В качестве примера такого рода устройств можно привести, например, Compas компании Microtest Inc. или 675 LANMeter компании Fluke Corp.



Рис. 3. Compas – портативный прибор для комплексной диагностики ЛВС

Остановимся более подробно на модели Compas (рис. 3). В отличие от кабельного сканера она позволяет быстро решить большинство проблем, возникающих перед администратором сети, например не только обнаружить место и причину нарушения работы кабельной системы, но и определить участки ЛВС с наиболее напряженным трафиком, степень загруженности ЦПУ сервера и некоторые другие параметры.

Достаточно нажать кнопку DIAGNOSE, и Compas проведет серию необходимых тестов: не только определит причину неисправности, но и укажет возможные способы ее устранения.

Compas подключается в любом месте сети. Он сам определяет место включения и запускает соответствующие тесты. С помощью уникальной функции NetTap можно, подключив Compas между двумя любыми сетевыми устройствами, например между рабочей станцией и концентратором или файл-сервером и концентратором, анализировать трафик между любым сетевым устройством и концентратором. Данная функция позволяет тестировать работу концентраторов, использующих технологию Switched Ethernet.

В качестве анализатора протоколов Compas позволяет проводить мониторинг сетевого трафика и определять неисправности на уровне протоколов. Он определяет трафик, количество ошибок, сетевые устройства, создающие основной трафик, источники ошибок широковещательных пакетов. Можно просматривать пики загрузки и ошибок в течение длительного периода. Compas распознает протоколы, используемые в данном сегменте, в том числе Novell IPX, IP, DEC LAT, DECnet, AppleTalk II (APP2), Xerox XNS, Banyan VINES и ISO, и определяет совокупный процент применения для каждого протокола.

В качестве кабельного сканера Compas позволяет проводить диагностику кабельной сети. Он измеряет следующие параметры кабелей: NEXT, импеданс, уровень электромагнитных шумов и схему разводки кабеля. Имея два RJ-45-разъема, Compas может тестировать даже кроссировочные кабели, часто являющиеся причиной неисправности ЛВС.

Compas дает детальную информацию о файл-серверах с операционной системой NetWare, используя Compas NetWare Loadable Module (NLM). Данный тест позволяет просматривать значения степени использования процессора, переполнения кэш-буферов, степени загруженности сервера, используемый фрейм и др. Compas применяют для эмуляции файл-сервера или рабочей станции, а также тестирования очереди печати. Он может распечатывать результаты всех тестов на сетевом принтере. Прибор имеет один BNC- и два RJ-45-разъема, автоматически определяет, к какому разъему подключен кабель. Наличие двух RJ-45-разъемов позволяет подключать Compas между двумя сетевыми устройствами.

Контактные телефоны фирмы АйТи: 127-90-10, 127-90-12
e-mail: info@itco.msk.su

Журнал КомпьютерПресс в 1995 году опубликовал ряд статей, посвященных технологии АТМ, где описаны механизмы взаимодействия, принципы построения и основные протоколы сетей АТМ. Мы решили продолжить знакомить читателей с этой технологией, но на более серьезном уровне, рассчитанном на подготовленных специалистов в области сетевых технологий, как явствует из названия нового цикла. Надеемся, что эти публикации вызовут такой же интерес, как и предыдущие.

Технология АТМ для профессионалов

Сергей Тормышов
Сергей Баушев

Становится очевидно, что асинхронный способ передачи (АТМ) будет играть центральную роль в эволюции существующих сетей рабочих групп, предприятий и корпораций. АТМ обладает важными преимуществами перед существующими технологиями передачи данных в локальных и глобальных сетях, а именно возможностью расширения пропускной способности при беспрецедентных цене и характеристиках производительности, а также предоставления гарантий качества обслуживания, что способствует появлению новых классов приложений, например мультимедиа.

Эти достоинства, однако, проявляются в стоимости оборудования. Вопреки всеобщему заблуждению АТМ является очень сложной технологией, а возможно, самой сложной из когда-либо разработанных в сетевой индустрии. Хотя структура ячеек АТМ и способ их коммутации способствуют интенсификации разработки аппаратуры, высокопроизводительных коммутаторов АТМ, внедрению сетей АТМ, требуется создание высокосложной, программно-интенсивной протокольной подструктуры, чтобы допустить подключение в состав сети как индивидуальных коммутаторов АТМ, так и сетей для взаимодействия с обширными, ранее установленными базами существующих локальных и глобальных сетей.

Настоящий цикл статей посвящен такой протокольной подструктуре. Начнем с обсуждения уникальных характеристик сетей АТМ, таких как ориентация на соединение, которая и определяет сложность протоколов АТМ. Сам факт, что АТМ ориентирован на соединение, подразумевает потребность в специфичных для АТМ протоколах сигнализации и структурах адресации наряду с протоколами маршрутизации запросов на соединение через сеть АТМ. Эти протоколы АТМ, в свою очередь, влияют на способ, посредством которого протоколы высших уровней могут функционировать через сети АТМ. Последнее может быть реализовано по-разному, и каждой реализации присущи свои достоинства и соответствуют свои характеристики, что также обсуждается в статье.

Как мы отмечали, настоящая статья предполагает предварительное знакомство читателей с основами технологии АТМ, в том числе с протоколами уровня АТМ и форматами ячейки, а также с работой коммутационных систем АТМ. Мы рекомендуем познакомиться с публикациями в КомпьютерПресс 1995 года.

Некоторые протоколы, описанные в статье, в момент ее написания находились в стадии разработки. Поэтому какие-то аспекты их реализации могут измениться ко времени завершения работ. Рекомендуем посмотреть окончательные версии стандартных описаний для получения самой свежей информации.

Функционирование сети АТМ

Как известно, сеть АТМ состоит из набора коммутаторов АТМ (см. рис. 1), взаимодействующих посредством двухточечных линий АТМ или интерфейсов. Коммутаторы АТМ поддерживают два вида интерфейсов: интерфейс «пользователь — сеть» (UNI) и интерфейс «сеть — узел сети» (NNI). UNI соединяет оконечные системы АТМ (рабочие станции, маршрутизаторы и др.) с коммутатором АТМ, тогда как NNI может быть определен как интерфейс, соеди-

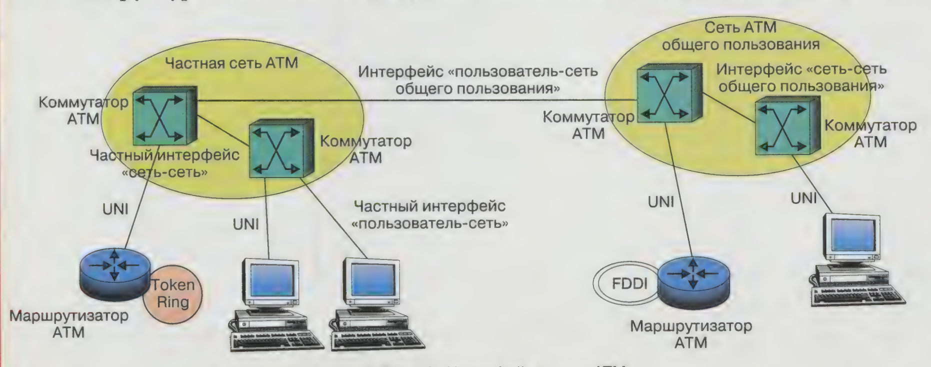
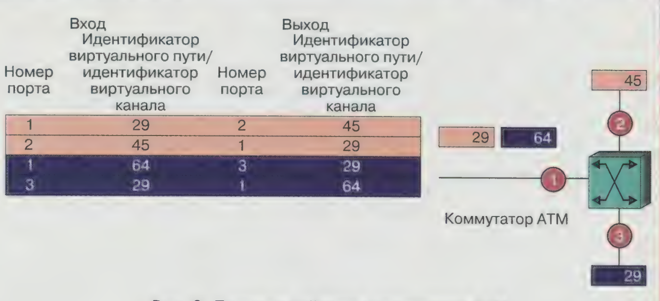


Рис. 1. Интерфейсы сети АТМ

няющий два коммутатора ATM. ATM не имеет аналога зарезервированной физической линии, предоставляемой протоколом FDDI с присущим ему двойным соединением станций. Следовательно, любая оконечная система, требующая резервного подключения к сети ATM, будет вынуждена поддерживать одну линию в состоянии готовности либо производить местное соединение, распределяя нагрузку уровня между двумя линиями.

Форматы ячеек, определенные для названных интерфейсов, немного различаются. NNI-ячейки в отличие от ячеек UNI не содержат поля управления общим потоком, и четыре первых бита каждой ячейки используются расширенным полем индикатора виртуального пути (12 бит). Поскольку поле управления общим потоком используется редко, но существует (его использование не определено, например, в решениях по UNI Форума по проблемам ATM), на практике функционального различия между ячейками UNI и NNI нет, кроме разве того, что ячейка последнего может поддерживать большее пространство идентификаторов виртуального пути. Более точно, NNI — это любая физическая или логическая линия, через которую два коммутатора ATM реализуют протокол NNI. По этой причине соединение между коммутаторами ATM частной сети и сети общего пользования классифицируется как UNI и обозначается термином «UNI общего пользования», так как такие коммутаторы обычно не обмениваются сетевой информацией. Подробнее об этом будет написано ниже.



Вход: Номер порта	Вход: Идентификатор виртуального пути/идентификатор виртуального канала	Выход: Номер порта	Выход: Идентификатор виртуального пути/идентификатор виртуального канала
1	29	2	45
2	45	1	29
1	64	3	29
3	29	1	64

Рис. 2. Принцип действия коммутатора ATM

ти номер соединения в местной таблице перевода с целью определения выходного порта (или портов) соединения и нового значения ИВП/ИВК соединения на этой линии; переслать ячейку на указанную выходную линию с соответствующими новыми идентификаторами соединения (см. рис. 3).

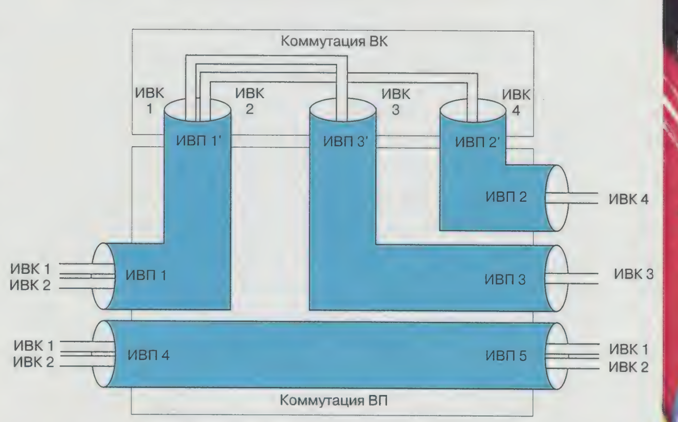


Рис. 3. Коммутация виртуальных путей и виртуальных каналов

Виртуальные каналы и виртуальные пути

Как отмечалось, сети ATM являются ориентированными в основном на соединение. Это означает, что требуемая виртуальная цепь должна быть проложена через сеть ATM прежде, чем какие-либо данные будут переданы. Цепи для ATM могут быть двух видов: виртуальные пути, различаемые по идентификаторам виртуальных путей (VPI, ИВП); виртуальные каналы, различаемые по комбинации ИВП и идентификатора виртуального канала (VCI, ИВК). Виртуальный путь объединяет виртуальные каналы, каждый из которых коммутируется прозрачно (незаметно для пользователя) через сеть ATM на основе общего ИВП. Все ИВП и ИВК, однако, имеют только местное значение в пределах отдельной линии и перераспределяются соответствующим образом в каждом коммутаторе (см. рис. 2). При обычном функционировании коммутаторы размещают все соединения UNI в пределах нулевого ИВП; использование прочих виртуальных путей рассматривается в статье позже.

Основная операция, выполняемая коммутатором ATM, проста: принять ячейку, передаваемую через линию, по известному значению ИВК или ИВП; найти номер соединения в местной таблице перевода с целью определения выходного порта (или портов) соединения и нового значения ИВП/ИВК соединения на этой линии; переслать ячейку на указанную выходную линию с соответствующими новыми идентификаторами соединения (см. рис. 3).

Процедура коммутации столь проста из-за того, что внешние механизмы устанавливают таблицы перевода до передачи каких-либо данных. Способ, посредством которого эти таблицы устанавливаются, определяет два основных типа соединений при ATM.

Постоянное виртуальное соединение (PVC, ПВС) — это соединение, устанавливаемое с помощью внешнего механизма, обычно это механизм управления сетью, в котором набор коммутаторов между источником ATM и предназначенной системой программируется (сопоставляется) с соответствующими значениями ИВП/ИВК. Позже будет показано, что сигнализация при ATM может облегчить установление ПВС, но, по определению, ПВС всегда требует выполнения ручных операций. По существу, их использование часто может быть обременительным.

Коммутируемое виртуальное соединение (SVC, КВС) — это соединение, которое устанавливается автоматически посредством протокола сигнализации и не требует участия человека-оператора, как было при установке ПВС. КВС, вероятно, найдут более широкое применение. Все протоколы высших уровней, действующие через ATM, первоначально используют КВС,

и это положение в первую очередь рассматривается в настоящей статье.

Сигнализация при АТМ инициируется оконечной системой, которая желает установить соединение через сеть АТМ; сигнальные пакеты посылаются по предопределенному виртуальному каналу, ИВП=0, ИВК=5. Это означает, что данный виртуальный канал зарезервирован для трафика сигнализации и никакой другой тип информации не может быть передан через это соединение. Все коммутаторы также оповещены о возможности приема сигнальных пакетов, пересылаемых через конкретное соединение, и необходимости пропустить их в соответствии с процессом сигнализации, связанным с этим коммутатором. Другие предопределенные виртуальные каналы, о которых мы расскажем ниже, обрабатываются аналогично. В целом все ИВК со значением менее 32 зарезервированы в пределах каждого ИВП для различных целей управления. Соединения, предназначенные для пересылки данных, связаны с ИВК за пределами названного диапазона (>32).

Сигнальное сообщение пересылается через сеть (см. рис. 4) от коммутатора к коммутатору до тех пор, пока не достигнет предназначенной оконечной системы. Последняя может либо принять и подтвердить получение запроса на соединение, либо отклонить его, очищая соединение. Если говорить точнее, то сигнализирующие запросы АТМ обрабатываются процессами сигнализации или управления запросами, действующими на конкретных коммутаторах, и именно они прокладывают соединение через коммутаторы. В целом, однако, ради обеспечения устойчивости и производительности большинство владельцев сетей будут возлагать управление вызовом на каждый коммутатор, а не поддерживать эту способность с помощью внешнего процессора. Следует отметить, что поскольку соединение устанавливается вдоль пути следования запроса, то данные также проследуют по этому же пути.

В следующей статье мы обсудим протоколы сигнализации АТМ, а также рассмотрим протоколы маршрутизации АТМ, которые действительно направляют запросы на соединение через сеть АТМ. Но до этого следует обсудить различные типы соединений при АТМ, которые могут быть установлены.



Рис. 4. Установка соединения через протокол сигнализации АТМ

Типы соединений

Различают два основных типа соединений при АТМ (см. рис. 5). *Двухточечные соединения*, которые соединяют две оконечные системы АТМ, могут быть двунаправленными или однонаправленными.

Многоточечное соединение типа «точка-многоточка» соединяет отдельный источник оконечной системы (известный как корневой узел) с многочисленными распределенными оконечными системами (листьями). Размножение ячейки выполняется в сети теми коммутаторами, в которых соединение расщепляется на две или более ветви.

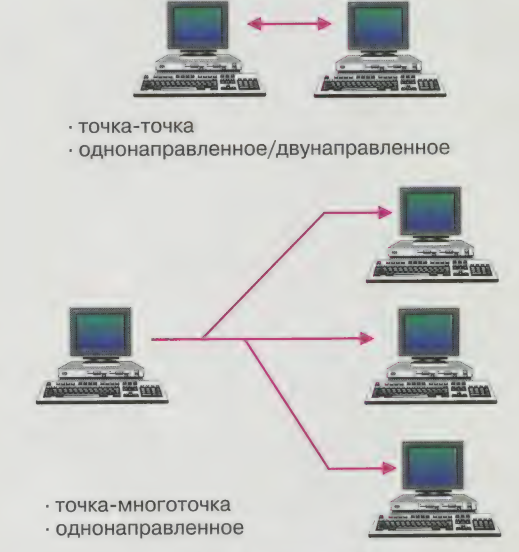


Рис. 5. Типы соединений АТМ

Такие соединения однонаправлены, позволяют корню передавать листьям, но не в обратном направлении — от листьев к корню или от листьев к листьям по одному и тому же соединению. Причины, по которым такие соединения бывают исключительно однонаправленными, перечислены ниже. Оконечные системы могут также размножать ячейки и посылать их к многочисленным оконечным системам через двухточечные линии, но в конечном итоге коммутаторы АТМ могут выполнить расщепление эффективнее, чем оконечные системы.

Особенно недостает этим типам соединений АТМ наличия режима типа многоканального вещания или широковещательной способности в общей многопользовательской среде локальных сетей, таких как Ethernet или Token Ring. В этих сетевых технологи-

ях многоканальное вещание позволяет различным оконечным системам принимать данные от других многочисленных систем и передавать их этим же системам. *Широковещательность*, при которой отдельная система передает данные всем прочим системам, может рассматриваться как специальный случай многоканальной связи, в этом смысле и будем трактовать исходный термин.

Эти возможности легко реализуемы в таких технологиях многопользовательских сред, как ЛВС, где узлы в отдельном сегменте сети должны обязательно обрабатывать все пакеты, посланные в этот сегмент. Очевидной аналогией для АТМ с широковещательными локальными сетями является выбор многоточечного соединения (двунаправленного) типа «многоточка-многоточка».

К сожалению, это очевидное решение не может быть реализовано до тех пор, пока наиболее общий уровень адаптации АТМ, обозначаемый AAL 5, используется для передачи данных через сеть АТМ.

В отличие от уровней адаптации AAL 3/4 , имеющих поле идентификатора сообщений (ПИС, Massage Identifier), AAL 5 не имеет какой-либо защиты в пределах формата его ячеек от перемешивания ячеек различных пакетов в отдельном соединении. Это означает, что все пакеты уровня адаптации AAL 5, посылаемые в особом порядке через отдельное соединение, должны быть получены в той же последовательности, без перемежения ячеек различных пакетов в одном соединении, в противном случае предписанный процесс реассемблирования (сборки пакетов) не будет в состоянии восстановить пакеты.

Несмотря на проблемы, которые возникают у протокола AAL 5 в связи с поддержкой многоканального вещания, невозможно использовать вместо него протокол AAL 3/4. Это объясняется тем, что протокол AAL 3/4 намного сложнее AAL 5, а его применение значительно интеллектуальнее, а следовательно, дороже; действительно, AAL 5 разрабатывался специально с целью замены AAL 3/4. В любом случае, хотя ПИС протокола AAL 3/4 может исключить проблемы, связанные с перемешиванием ячеек и возникающие при использовании однонаправленных соединений типа «многоточка-многоточка», это также потребовало бы применения некоего механизма для подтверждения того, что все узлы в соединении используют уникальное (свое) значение ПИС. Такого механизма в настоящее время не существует и не разрабатывается; количество возможных узлов внутри выбранной группы было бы также ограничено из-за малого размера ПИС.

Почему же соединения уровня AAL 5 «точка-многоточка» могут быть только однонаправленными? Просто в противном случае, если бы узел-лист передал пакет уровня AAL 5 через одно соединение, этот пакет был бы получен как корневым узлом, так и всеми прочими узлами-листьями. Однако в этих узлах пакет, посланный с узла-листа, мог с успехом перемешаться с пакетами от корневого узла и, возможно, от прочих узлов-листьев; это помешает восстановлению любых перемешанных пакетов. Очевидно, что это неприемлемо.

Вопреки этой проблеме АТМ все же требуется какая-либо форма вещательной способности, поскольку большинство существующих протоколов, разрабатывавшихся изначально для технологий ЛВС, полагаются на существование низкоуровневого вещательного свойства. Были предложены три метода решения проблемы широковещательности.

Многоканальное вещание через виртуальные пути (VP-Multicasting). В этом механизме многоточечный виртуальный путь соединяет все узлы в многоканальную группу и каждому узлу предоставляется уникальное значение ИВК внутри виртуального пути. Перемешанные пакеты могут, следовательно, быть идентифицированы по этому значению ИВК. К сожалению, такой механизм требует, чтобы протокол однозначно привязал значение ИВК к узлам. Также не понятно, смогут ли существующие устройства сегментации пакетов и их сборки поддержать подобный способ работы. Кроме того, существующие протоколы сигнализации (UNI 3.0/3.1) не предусматривают поддержки коммутируемых виртуальных путей. Эта способность предусмотрена в протоколах UNI 4.0, в настоящее время находящихся в стадии разработки.

Многоканальный сервер (Multicast Server). В этом механизме все узлы, входящие в многоканальную группу, устанавливают двухточечное соединение с внешним устройством, обозначаемым термином «многоканальный сервер» (возможно, более подошло бы «повторный упорядочиватель» (resequenser) либо «параллельно-последовательный преобразователь»). Многоканальный сервер, в свою очередь, подключается ко всем узлам, желающим получить вещательные пакеты через многоточечное («точка-многоточка») соединение (см. рис. 6). Многоканальный сервер может также подключаться к каждому адресату, использующему двухточечные соединения, и тиражировать пакеты до передачи. В целом, однако, сети АТМ могут выполнять размножение пакетов и через соединения типа «точка-многоточка», причем гораздо эффективнее.

Сервер получает пакеты через двухточечные соединения, затем пересылает их через соединение «точка-многоточка», но только после подтверждения того, что пакеты восстановлены (то есть один пакет должен быть полностью передан, прежде чем следующий начнет ретранслироваться). В этом методе перемешивание ячеек исключено.

Наложенные (оверлейные) многоточечные соединения. В этом механизме узлы многоканальной группы, устанавливая соединение типа «точка-многоточка» каждый, в свою очередь становятся листьями в соответствующих соединениях других узлов. Следо-



Рис. 6. Принцип действия многоканального сервера

вательно, все узлы могут как передавать, так и получать сообщения от всех узлов.

Последний механизм требует, чтобы каждый узел установил N соединений в каждой группе, в то время как многоканальный сервер требует установки только двух соединений. Для этого механизма необходимо определение процедуры регистрации для опроса узлами, вступающими в группу, тех узлов, которые в группе уже состоят. Это требуется для установки нового многоточечного соединения. Другие узлы (см. ниже) также нуждаются в сведениях относительно нового узла, поскольку они должны добавить этот узел в их собственные многоточечные соединения. Механизм многоканального сервера более расширяем в смысле ресурсов соединения, но связан с проблемой, требующей централизованного переупорядочивания, что является и узким местом, и единственной причиной неудач.

Таким образом, не существует, по крайней мере сейчас, идеального решения для многоканальности при АТМ. Протоколы высших уровней в сетях АТМ используют два последних решения для вещательного режима. Это один из примеров, поясняющих сложность взаимодействия существующих протоколов с АТМ. Большинство известных протоколов, особенно те, которые разработаны для ЛВС, адаптировались под структуру сети, подходящую к существующим технологиям локальных сетей, то есть коллективное использование среды, технология без установления соединения наряду с предполагаемыми механизмами вещания. Как отмечалось выше, АТМ нарушает эту стройную модель.

Протокол ILMI

Прежде чем закончить первую статью цикла, посвященную технологии АТМ, хотелось бы вкратце рассказать о протоколе ILMI (Interim Local Management Interface) — временном интерфейсе местного управления. Этот протокол использует пакеты формата SNMP через UNI (а также через линии NNI) для того, чтобы получить доступ к информационной базе управления протокола ILMI MIB, связанной с соединением в пределах каждого узла. Протокол ILMI работает через хорошо известный виртуальный канал, ИВП=0, ИКВ=16. Этот протокол позволяет смежным узлам определять различные характеристики другого узла, например размер пространства соединений, используемый тип сигнализации, различные ловушки и т.п. Одна из наиболее полезных характеристик — регистрация адреса — в значительной степени облегчает организацию адресов при АТМ. ILMI, вероятно, будет впоследствии расширяться в направлении поддержки других возможностей по автоконфигурированию, подобной той, что была рассмотрена для адресации в группе. Но об этом речь пойдет позже.

Авторы благодарят авторизованного дистрибьютора фирмы Cisco Systems в России компанию CROC Inc. за предоставленный материал, а также лично эксперта этой компании Алексея Федотова за помощь в подготовке материала.

(Продолжение следует)

Контактные телефоны CROC Inc.: 299-30-05, 299-43-07

INTERPROCOM LAN

РОССИЯ, 117036, Москва,
ул. Дмитрия Ульянова, 26, корп. 2
Тел.: (095) 129-8301, 129-8033, 129-8009
Факс: (095) 129-8188, 310-7091
BBS: (095) 124-0543 с 18⁰⁰-9⁰⁰

Тверда и знакома рука Интерпрокома



Современные сетевые технологии работают на пределе своих возможностей, потому что производительность настольных систем увеличивается по экспоненте, приложения требуют все больше сетевых ресурсов, растет потребность в более мощных средствах управления сетями. Технология АТМ не только удовлетворяет все эти запросы, но и обеспечивает масштабирование и интеграцию различных видов коммуникационных услуг, что позволяет сетям уверенно войти в новый век.

АТМ-коммутаторы

Алексей Федотов

Один из учредителей образованного в 1991 году консорциума ATM Forum, фирма Cisco Systems приложила много усилий, чтобы довести разработку технологии АТМ до промышленного внедрения. Сегодня она предлагает полный набор технических решений, обеспечивающих установление соединений между конечными пользователями сетей АТМ: АТМ-адаптеры, модульные и стековые коммутаторы ЛВС с возможностью подключения каналов АТМ, сложное программное обеспечение для взаимодействия в сетях АТМ, а также полный спектр многопротокольных маршрутизаторов с АТМ-интерфейсами. Ядром сети АТМ являются АТМ-коммутаторы. Благодаря усилиям таких организаций, как ATM Forum, в последнее время в технологии АТМ наметился значительный прогресс. Завершено создание нескольких ключевых спецификаций, которые обеспечат внедрение действительно масштабируемых, способных к взаимодействию сетей АТМ с устойчивостью и надежностью, присущими современным объединенным сетям, функционирующим на основе маршрутизации. Специалисты компании CROC, работающие с оборудованием компании Cisco, постоянно отслеживают тенденции в развитии коммутируемого оборудования, реализуя на его базе эффективные сетевые решения. Как основу корпоративной коммутируемой сети инженеры CROC предлагают использовать АТМ-коммутаторы.



Хотя все АТМ-коммутаторы осуществляют ретрансляцию кадров, ни один коммутатор АТМ не похож на другой. Их отличает разнообразие поддерживаемых интерфейсов и коммуникационных услуг, избыточность, мощность программного обеспечения межсетевого взаимодействия для АТМ, сложность механизма управления трафиком.

Фирма Cisco предлагает довольно полный спектр систем коммутации для АТМ и удовлетворяет запросы крупных объединенных АТМ-сетей корпораций. Коммутирующие системы для АТМ можно разделить на четыре группы по типу их назначения, которые составляют непрерывную шкалу показателей «цена/производительность».

Коммутаторы для рабочих групп

АТМ-коммутаторы для рабочих групп, оптимизированные для подключения настольных систем к сети АТМ по недорогим интерфейсам, обеспечивают функциональную совместимость с АТМ-адаптерами по стандартам сигнализации и с поддержкой заданного качества обслуживания (QoS) для мультимедиа-приложений.

Коммутаторы сети предприятия

АТМ-коммутаторы для сетей предприятий в основном применяются для организации небольших магистралей, например для подключения к АТМ-маршрутизаторам или коммутаторам ЛВС, что позволяет снизить нагрузку в магистрали и использовать такие новые типы сервиса, как организация виртуальных ЛВС. От коммутаторов предприятия требуется, чтобы они поддерживали широкий спектр типов ЛВС-магистралей и интерфейсов региональных сетей. При этом по показателю «цена/производительность» они должны быть оптимизированы для работы в локальной магистрали. Для этого класса коммутаторов также важна возможность АТМ-маршрутизации для соединения нескольких коммутаторов и обеспечения механизма контроля над перегрузками в целях оптимизации работы магистрали.

Коммутаторы корпоративной сети

АТМ-коммутаторы корпоративной сети — сложные многофункциональные устройства, предназначенные для формирования магистрали в крупных корпоративных сетях, роль которой в настоящее время играют многопротокольные маршрутизаторы верхнего уровня сложности. Коммутаторы корпоративной сети применяются аналогично коммутаторам сети предприятия —

для соединений между АТМ-коммутаторами рабочих групп и другими устройствами, подключаемыми к АТМ, такими как коммутаторы ЛВС. Однако коммутаторы корпоративной сети могут служить не только АТМ-магистралью, но также единым пунктом, объединяющим все обособленные типы сервиса и технологии, применяемые сегодня в магистралях корпоративной сети. Интегрируя все эти сервисы на общей платформе и в общую инфраструктуру передачи информации по АТМ, проектировщики сетей могут значительно повысить управляемость сети, устраняя необходимость в нескольких дублирующих друг друга сетях.

Таким образом, коммутаторы корпоративной сети будут поддерживать коммутацию ЛВС, интерфейсы региональной сети с обработкой пакетов (типа Frame Relay), а также механизмы многосервисной адаптации, включая эмуляцию канала для соединения магистралями учрежденческих АТС и оптимизацию использования магистралей региональной сети, так как они обеспечивают универсальный транспортный механизм для передачи голоса/данных. Эти характеристики позволяют применять рассматриваемые коммутаторы в имеющихся сетях, обеспечивая их плавное развитие, реализуя возможность комбинирования и согласования разных технологий на одной платформе. Важно и то, что коммутаторы корпоративной сети исключительно функциональны, например допускают полную избыточность как всего коммутатора, так и процессоров.

Коммутаторы многофункционального доступа

Помимо частных сетей АТМ-платформы широко используются поставщиками коммуникационных услуг в качестве оборудования, устанавливаемого в сетях общего пользования. Такие устройства применяются для поддержки разнообразных типов сервиса в сетях столичных городов и региональных сетях, например для коммутации Frame Relay, соединения ЛВС друг с другом или для АТМ-услуг в сетях общего пользования на базе обобщенной инфраструктуры АТМ. АТМ-коммутаторы корпоративной сети незаменимы в сетях общего пользования, поскольку им присущи высокая пропускная способность, избыточность и поддержка различных интерфейсов.

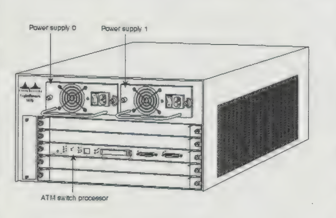
Семейство АТМ-коммутаторов LightStream

Семейство LightStream фирмы Cisco охватывает весь диапазон коммутаторов АТМ. LightStream 1010 — первый в серии коммутаторов нового поколения для рабочих групп и сетевых магистралей предприятий. Многофункциональный коммутатор для корпоративной сети LightStream 2020 предназначен для высокотехнологичных сетей предприятий и корпораций, а также для сетей общего пользования.

АТМ-коммутаторы семейства LightStream предназначены для сетей уровня рабочей группы, предприятия и корпорации, а также обеспечивают многофункциональный доступ к сетям поставщиков коммуникационных услуг. Мы остановимся только на коммутаторе LightStream 1010, так как LightStream 2020 в настоящее время модернизируется с целью расширения функциональных возможностей и его характеристики еще точно не определены.

LightStream 1010

Коммутатор LightStream 1010, поддерживающий последние спецификации консорциума ATM Forum и построенный на основе ПО Cisco IOS, предлагает более широкий набор сложных функций по сравнению с коммутаторами этого класса, а также обеспечивает производительность, масштабируемость и устойчивость, необходимые для внедрения технологии АТМ. Именно этот коммутатор CROC рекомендует использовать в сети предприятия для построения высокоскоростной магистрали.



Коммутаторы LightStream 1010 смогут со временем удовлетворить все запросы пользователей, диапазон их применения — от масштабируемых коммутаторов рабочих групп, оптимизированных для использования АТМ в настольных системах, до обеспечивающих высокую избыточность коммутаторов предприятий с полосой пропускания 10 Гбит/с и выше. LightStream 1010 — 5-Гбит/с модульный коммутатор, предназначенный для сетей рабочих групп или предприятий в зависимости от типа интерфейса.

Модульное шасси LightStream 1010 с 5 гнездами позволяет использовать два источника питания с разделением нагрузки, которые можно менять в «горячем» режиме. Шасси для LightStream 1010 аналогично шасси выпускаемого фирмой Cisco Systems многоуровневого коммутатора ЛВС Catalyst, способного работать с АТМ. Это свойство облегчает администрирование.

Центральное гнездо в LightStream 1010 предназначено для одного модуля ATM Switch/Processor (ASP), который можно заменять прямо на рабочем месте. Этот модуль поддерживает разделяемую память и полностью неблокирующую коммутирующую структуру с функциональной платой, которую также можно обновлять на месте эксплуатации, и высокопроизводительный RISC-процессор, где сосредоточен «интеллект» всего устройства. Усовершенствованные механизмы коммутатора централизованы и размещены на функциональной плате, что значительно облегчает модернизацию коммутатора в соответствии с развивающимися стандартами и функциональными новшествами.

Остальные четыре гнезда поддерживают заменяемые в «горячем» режиме модули Carrier Module (CAM), каждый из которых в свою очередь может поддерживать до двух заменяемых в том же режиме модулей Port Adapter Module (PAM), то есть максимум восемь PAM на коммутатор (см. табл. 1).

В настоящее время разрабатывается серия PAM, которые поддерживают такие интерфейсы, как 25-Мбит/с ATM с высокой плотностью и интерфейс многомодового оптоволоконного кабеля SONET STS12c/STM4c на 622 Мбит/с.

В коммутаторах семейства LightStream 1010 коммутирующая архитектура с разделяемой памятью обладает высокой степенью перспективной масштабируемости — от 5 до 10 Гбит/с и выше. Для достижения максимальной отдачи от коммутирующей структуры семейство LightStream 1010 поддерживает современные механизмы управления трафиком.

Для того чтобы поддерживать пиковый трафик с максимально обеспечиваемой доставкой, который генерируется коммутаторами ЛВС и маршрутизаторами, структура с разделяемой памятью предлагает лучший способ, при котором коммутатор распределяет свои 65 536 ячеек доступной памяти по всем активным портам, чтобы можно было справиться с пиковыми нагрузками. Присущий этому семейству уникальный интеллектуальный механизм отбрасывания начальных пакетов позволяет коммутаторам отбрасывать при необходимости не отдельные ячейки, а пакеты целиком, что значительно повышает производительность при работе с такими современными протоколами, как TCP/IP и IPX.

Таблица 1

Тип интерфейса	Число портов на PAM	Максимальная плотность портов коммутатора
SONET STS3c/SDH STM1 155 Мбит/с Многомодовый оптоволоконный кабель	4	32
SONET STS3c/SDH STM1 155 Мбит/с Одномодовый оптоволоконный кабель	4	32
SONET STS3c/SDH STM1 155 Мбит/с Неэкранированная витая пара категории 5 (UTP-5)	4	32
SONET STS12c/SDH STM4 622 Мбит/с Одномодовый оптоволоконный кабель	1	8
DS-3	2	16
E-3	2	16

Семейство LightStream 1010 поддерживает последние спецификации ATM Forum по управлению перегрузками на основе Available Bit Rate (ABR), что обеспечивает новый уровень масштабирования при обработке наиболее требовательных приложений с пиковым характером трафика. В то время как описанные механизмы облегчают поддержку неравномерного трафика, другие механизмы, такие как несколько классов приоритетов, регулирование трафика на основе контроля его параметров, а также маршрутизация, соответствующая заказанному качеству обслуживания, позволяют коммутаторам одновременно для нескольких соединений поддерживать гарантии качества обслуживания (QoS), необходимые для рассчитанных на ATM мультимедиа-приложений и протоколов нового поколения.

Ценность объединенных ATM-сетей еще больше возрастет благодаря эффективности, с которой ATM-коммутаторы поддерживают протокол межсетевого взаимодействия в среде ATM. Для протоколов, основанных на ATM-сигнализации, при настройке вызова требуются высокие скорости и минимальные задержки для согласования с современными ЛВС, ориентированными на неустановление соединений. LightStream удовлетворяет эти требования за счет встроенного высокопроизводительного 100-мегагерцевого RISC-процессора MIPS R4600, базирующегося на конструкции модуля Route-Switch Processor (RSP), применяемого в многопротокольных маршрутизаторах Cisco 7500.

Если рассматривать оба ключевых аспекта работы ATM-коммутатора — ретрансляцию ячеек и обработку вызова, то предлагаемая масштабируемая производительность коммутатора семейства LightStream 1010 удовлетворяет требования современных ATM-сетей.

LightStream 1010 в отличие от большинства ATM-коммутаторов первого поколения разрабатывался с учетом удобства обслуживания и устойчивости, необходимых для применения на производстве. Улучшенные функции проникновения в порты и управления соединениями «зеркально» отображают соединения каждого порта на порт-монитор для анализа с помощью внешнего ATM-анализатора. Такая способность особенно важна для мониторинга и локализации неисправностей систем коммутации ATM, потому что в отличие от современных ЛВС с разделяемыми носителями потоки сетевого трафика трудно контролировать при помощи внешних устройств.

Приложение CiscoView для LightStream 1010 — основанное на графическом пользовательском интерфейсе приложение управления устройствами, обеспечивающее динамическую выдачу информации о состоянии и конфигурации устройства, а также статистических данных о его работе.

Во всех производимых фирмой Cisco Systems коммутаторах ATM поддерживается полный спектр протоколов взаимодействия сетей ATM, который реализован в коммутаторах ЛВС, способных работать с ATM, а также ATM-маршрутизаторах и сетевых адаптерах ATM. В настоящее время все эти элементы поддерживают разработанные IETF спецификации классического IP через ATM (RFC 1483 и RFC 1577) и спецификации ATM Forum по эмуляции ЛВС.

Спецификации по эмуляции ЛВС — ключ для внедрения объединенных ATM-сетей, в которых рассчитанные на работу с ATM коммутаторы ЛВС, маршрутизаторы и серверы соединяются друг с другом ATM-коммутаторами сети кампуса и корпоративной сети, поддерживая возможности работы ВЛВС, что позволяет отделить физическую архитектуру сети от ее логической архитектуры. Будущие усовершенствования программного обеспечения Cisco IOS для ATM обеспечат поддержку новейших спецификаций ATM Forum, включая MPOA, которая даст возможность внедрять ВЛВС нового поколения на основе коммутации на уровне 3.

Другие элементы программного обеспечения Cisco IOS для ATM позволяют конечным ATM-системам применять мощные механизмы управления трафиком, которыми оснащены ATM-коммутаторы LightStream, и по мере развития таких высокоуровневых протоколов, как TCP/IP, позволят разрабатывать и внедрять новые сетевые мультимедиа-приложения.

Мониторинг и конфигурирование по SNMP, реализуемые посредством вызываемого приложения конфигурирования устройств CiscoView, работающего на основе графического пользовательского интерфейса, и приложения управления ATM-сетями AtmDirector пакета CiscoWorks, обеспечивают всестороннее сетевое управление. Для пользователей, которые предпочитают текстовый интерфейс управления при конфигурировании устройств, LightStream 1010 предлагает интерфейс командной строки, знакомый по маршрутизаторам Cisco, с улучшенными возможностями и с автоконфигурированием.

Управляющий доступ осуществляется через ATM-интерфейсы, через порт Ethernet или любой из двух последовательных портов, один из которых может быть выделен под локальный терминал, а другой — под модем для удаленного доступа. LightStream 1010 также предлагает множество средств защиты доступа, реализуемых ПО Cisco IOS: от нескольких уровней паролей до TACACS для проверки полномочий удаленного доступа и предотвращения несанкционированных изменений в конфигурации коммутатора. Эти возможности исключительно полезны для защиты работы особо важных магистралей предприятий, в которых, как правило, и будет устанавливаться LightStream 1010.

Обновление ПО LightStream 1010 осуществляется дистанционно при помощи таких стандартных возможностей Cisco IOS, как TFTP и BOOTP, или плат Flash-памяти, вставляемых в гнездо ASP. Подобная модернизация позволяет поддерживать LightStream 1010 на уровне текущих версий спецификаций ATM и встраивать в него усовершенствованные возможности Cisco IOS для ATM.

LightStream 1010 позволяет проводить модернизацию при помощи замены функциональной платы на месте эксплуатации, что также обеспечивает поддержку новых или развивающихся спецификаций ATM, относящихся к коммутирующей аппаратуре. Эта возможность обусловливается структурой разделяемой памяти, которая осуществляет централизацию особо важной логики коммутатора. Аналогов этому в других технологиях коммутаторов нет. Например, в структурах с буферизацией выходных данных такая логика должна распределяться на все интерфейсные модули.

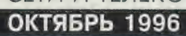
Функциональная совместимость и масштабируемость открытых растущих сетей

Для взаимодействия с разнообразными конечными системами ATM в LightStream 1010 встроена полная поддержка сигнальных протоколов UNI 3.0/3.1, принятых организацией ATM Forum, и Interim Layer Management Interface Protocol (ILMI), что позволяет использовать LightStream 1010 для поддержки сложных сетей, в которых применяется оборудование разных изготовителей (несколько коммутаторов ЛВС, ATM-серверы и маршрутизаторы, поддерживающие такие протоколы, как LAN Emulation).

Объединенные ATM-сети состоят не из одного коммутатора, а из сетей со взаимосвязанными коммутаторами. Способность коммутаторов взаимодействовать друг с другом важна для производственных рабочих групп и сетей предприятий, в которых неоднородность устройств разных изготовителей является нормой. LightStream 1010 поддерживает функциональную совместимость устройств, поскольку реализует протоколы сигнализации и маршрутизации, соответствующие требованиям ATM Forum Interim Inter-Switch Signalling Protocol (IISP), а для более крупных сетей — недавно утвержденный протокол Private Networks to Network Interface (PNNI). Эти протоколы — ключ к созданию масштабируемых ATM-сетей, которые включают функции маршрутизации в соответствии с запрошенным QoS. В частности, протокол PNNI

Таблица 2. Характеристики LightStream 1010

Характеристика		Комментарий/Описание	Особенности
Шасси	Модульное шасси на 5 слотов	Поддерживает необходимый модуль ASP и до четырех модулей CAM	Позволяет администраторам гибко добавлять, комбинировать и согласовывать количество и типы необходимых модулей
	Два отказоустойчивых источника питания	Предлагает один или два источника питания, отдельные шнуры питания	Повышает надежность в отказоустойчивых конфигурациях
	Модули адаптера порта (PAM)	Поддерживают переменное число разных интерфейсов	Дают администраторам возможность комбинировать и согласовывать любое сочетание типов интерфейса в подходящих количествах
	Заменяемые в "горячем" режиме PAM и CAM	Замена не влияет на работу коммутатора	Можно добавлять интерфейсы в коммутатор или удалять их, не прерывая работу коммутатора. Сокращается среднее время восстановления
Коммутирующая структура и ЦПУ	Полоса пропускания коммутатора 5 Гбит/с	Полностью не блокирующая коммутация	Максимальная производительность без потери ячеек внутри коммутирующей структуры
	Структура разделяемой памяти	Разделяемая память коммутатора через все порты	Обеспечивает высокую степень эффективной буферизации, умножая физическое буферное пространство
	Большие буферы ячеек	65 536 ячеек	Сводят к минимуму возможность потери ячеек
	Функциональная карта в модуле ASP	Реализует все улучшенные механизмы коммутации и управления трафиком; обновляется на месте эксплуатации	Обеспечивает легкую модернизацию и защиту капиталовложений при развитии стандартов
	RISC-процессор MIPS R4600	Частота синхронизации — 100 МГц	Высокая производительность, необходимая для АТМ-протоколов сигнализации и маршрутизации
	Поддержка Cisco IOS	Основа для ПО модуля ASP	Позволяет повторно использовать улучшенную инфраструктуру и механизмы АТМ в ПО Cisco IOS, а также обычный Call Level Interface
Стандартные интерфейсы	Интерфейсы, совместимые со стандартами	Отвечают спецификациям UNI организации ATM Forum и другим соответствующим спецификациям	Функциональная совместимость с устройствами разных изготовителей
	Тактирование в сети	Поддерживает цикловую синхронизацию (loop timing), работу в подчиненном режиме при управлении от главного порта или локальное тактирование	Обеспечивает все режимы работы в зависимости от типа интерфейса или приложения, например цикловую синхронизацию для ГВС-портов и распределение тактовой частоты из мастер-порта для синхронных интерфейсов с целью поддержки AAL1
Управление соединением	До 32 000 соединений «точка-точка» и 1985 соединений типа «один-ко-многим»	Для поддержки максимального количества может потребоваться дополнительная память ЦПУ помимо стандартных 16 Мбайт	Для приложений нет ограничений по числу поддерживаемых соединений
	Коммутация VC и VP	Поддерживает до 8 бит в идентификаторах VPI и до 14 бит — в VCI	Поддерживает все режимы работы коммутатора и конечной системы, обеспечивает множество соединений через высокоскоростные порты
АТМ-сигнализация и маршрутизация	Сигнализация по UNI 3.0/3.1	Совместимость со стандартами ATM Forum	Позволяет конечным системам выдавать сигналы-запросы на SVC
	ILMI	Поддерживается через UNI	Облегчает автоконфигурирование конечных систем за счет регистрации адресов
	Поддержка PNNI Phase 1	Пофазовое внедрение в одной группе равноправных узлов в первой версии; необходим образ кода PNNI	Поддержка спецификации ATM Forum по масштабируемой АТМ-маршрутизации в соответствии с запрошенным QoS и функциональной совместимости SVC между коммутаторами
	Поддержка IISP	Стандартный программный режим	Обеспечивает обратную совместимость с коммутаторами, в которых еще не применяется PNNI
	Списки доступа АТМ	Обеспечивает защитные барьеры на основе АТМ-адресных полей при АТМ-сигнализации	Позволяет администратору контролировать доступ к сети по конкретным каналам
	Работа по методу «plug-and-play»	Использует предварительно сконфигурированные Cisco АТМ-префиксы адресов	Исключает необходимость для пользователей получать АТМ-адреса для небольших сетей и обеспечивает быструю настройку системы
	Выравнивание нагрузки	По избыточным каналам	Повышает степень загрузки каналов и сети, увеличивает время исправной работы системы



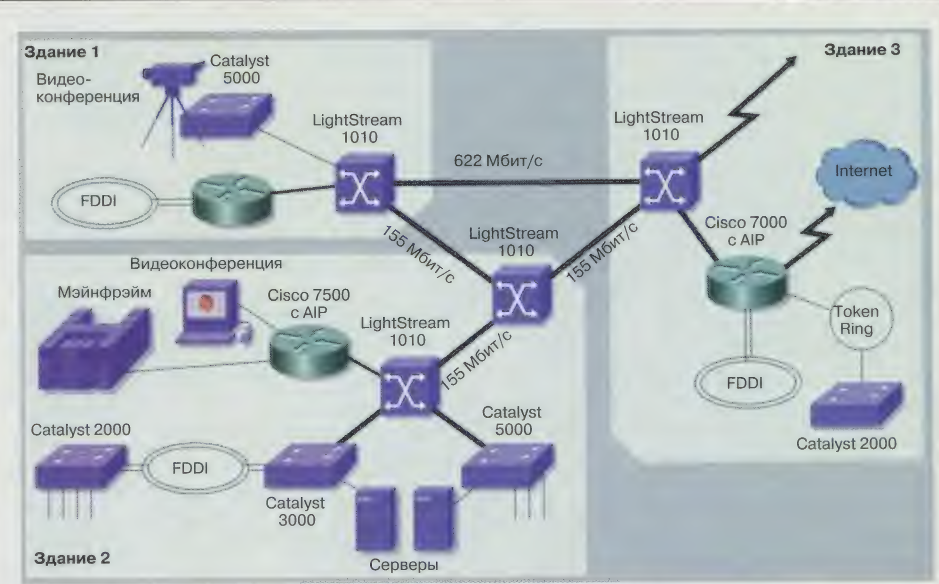
Продолжение таблицы 2

Характеристика		*Комментарий/Описание*	*Особенности*
ATM-сигнализация	Soft PVC	Автоматизирует настройку PVC через сеть, используя протоколы сигнализации	Облегчает настройку PVC и обеспечивает автоматическую перемаршрутизацию PVC через сеть
Механизмы управления трафиком	Несколько классов приоритетов	Соответствуют всем определенным ATM Forum классам трафика и типам AAL	Поддерживают все типы трафика и обеспечивают QoS по запросу
	Регулирование трафика на основе контроля его параметров	Использует двухрежимный механизм "отсеивания" трафика	Позволяет для всех типов трафика ATM применять поле CLP (cell loss priotity) в заголовках ячеек
	Регулирование трафика в зависимости от степени заполненности буферов в приемном устройстве (traffic pacing)	Позволяет выводить ячейки из выбранных портов со скоростью ниже линейной	Обеспечивает согласование скоростей соединений медленных конечных ATM-систем и ограниченных по скорости сетей общего пользования
	Контроль выдачи разрешений на соединения	Используется при маршрутизации ATM-соединений	Гарантии, данные для происходящих соединений, остаются в силе при настройке новых соединений
	Присваивание идентификаторов ячейкам и селективное отбрасывание ячеек	Задает бит Cell Loss Priority в ячейках, которые превышают пороговые значения буфера или не соответствуют стратегии трафика. В первую очередь отбрасывает ячейки, для которых задан бит CLP	Оптимизирует использование сети и сводит к минимуму нежелательную потерю ячеек Приоритетное отбрасывание ячеек, не соответствующих заданным условиям
	Интеллектуальное отбрасывание пакетов	Поддерживает отбрасывание последних и первых пакетов при превышении пороговых значений буфера или нарушении стратегии трафика	Удваивает производительность маршрутизаторов
	Контроль перегруженности по ABR	Поддерживает EFCI и соответствующее маркирование скорости передачи	Сводит к минимуму потери ячеек и повышает пропускную способность
Управляющие механизмы	F4 и F5 — потоки служебных ячеек OAM (Operation, Administration, Maintenance)	Потоки в сегменте или между конечными системами для VP и VC, периодически или по запросу; поддержка AIS и RDI	Обеспечивают проверку целостности канала и соединения и их мониторинг
	OAM Ping	Дополнительная функция включает IP- или ATM-адреса в ячейку OAM	Позволяет сетевому администратору проверять целостность канала или соединения в любой промежуточной точке, облегчает поиск неполадок в сети
	Локальные управляющие порты в модуле ASP	Порт Ethernet Два последовательных порта EIA/TIA-232	Высокоскоростной управляющий доступ Поддержка локальных терминалов и модемов для удаленного управления
	Базы ATM MIB	Все стандартные MIB и предварительно стандартные расширения	Обеспечивают полное конфигурирование и мониторинг при помощи графических приложений управления
	Возможности проникновения в порт и управления им	Позволяют зеркально отображать соединения выбранного порта в любом направлении на конкретный контрольный порт для анализа с помощью внешнего ATM-анализатора	Облегчают неразрушающий анализ и поиск неисправностей потоков ATM-трафика
	Текстовый интерфейс командной строки	Использует принятый для маршрутизаторов Cisco синтаксический анализатор CLI через локальный терминал или Telnet	Действует аналогично Cisco CLI, применяет систему оперативной помощи и сценарии
	Механизмы защиты доступа	Несколько уровней пароля и TACACS для удаленного доступа	Предотвращают неавторизованный доступ к коммутатору, не позволяя несанкционированно изменять конфигурацию коммутатора
	Flash-память для загрузки ПО	Дистанционно загружает новые версии ПО, не требуя аппаратных изменений	Сокращает расходы на модернизацию ПО, обеспечивая централизованное управление сетью
Приложения управления сетью	Приложения CiscoView	Интуитивно понятный графический пользовательский интерфейс отображает физический вид шасси, обеспечивает конфигурирование, мониторинг работы и поиск несложных неполадок	Упрощают конфигурирование коммутатора; встроенные возможности управления обеспечивают администратора единым инструментом определения состояния систем
	Управляющее приложение AtmDirector	Построено на платформе CiscoWorks	Обеспечивает сквозное управление системой в объединенных ATM-сетях, состоящих из всех типов ATM-продуктов производства Cisco



позволяет строить функционально совместимые АТМ-сети — от нескольких коммутаторов в небольшой магистрали предприятия до громадных объединенных АТМ-сетей будущего, в которых могут работать тысячи коммутаторов.

Помимо разработки названных стандартов фирма Cisco внесла вклад и в протоколы АТМ-маршрутизации. Примером могут служить уникальные способности LightStream 1010 поддерживать применяемые в АТМ средства защиты (брандмауэры), используя списки доступа к АТМ-сети, составляемые на основе аналогичных механизмов ПО Cisco IOS, с целью предотвращения несанкционированного доступа к объединенным АТМ-сетям.



Применение коммутатора LightStream 1010

АТМ для высокопроизводительных рабочих групп

LightStream 1010 поддерживает АТМ для настольных систем, имеющих интерфейсы неэкранированных витых пар и оптоволоконного кабеля. В этом идеальном для высокопроизводительных рабочих групп решении сочетаются выгодная цена на порт и полная поддержка всех утвержденных консорциумом АТМ Forum спецификаций User-Network Interface, что гарантирует функциональную совместимость с АТМ-адаптерами фирмы Cisco Systems, ее партнеров и других производителей, чья продукция соответствует принятым стандартам. Опыт и исследования специалистов компании CROC подтверждают вышесказанное.

Среди других новых возможностей — поддержка Soft PVC в целях облегчения настройки постоянных виртуальных соединений с использованием сигнальных протоколов через сеть и выравнивание нагрузки по избыточным каналам для повышения надежности системы. В дальнейшем многие из этих уникальных свойств, реализованных в маршрутизаторах Cisco, будут добавлены в АТМ-коммутаторы фирмы Cisco.

Применение

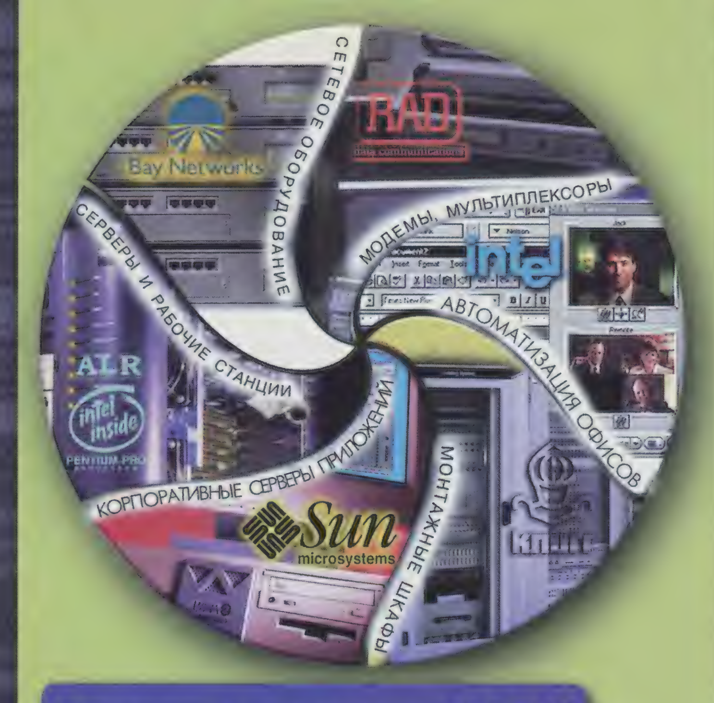
Возможно, АТМ — самая сложная технология из всех, с которыми когда-либо имела дело сетевая отрасль. Для облегчения внедрения технологии АТМ фирма Cisco уделила особое внимание простоте использования LightStream 1010. В нем воплощены истинные возможности метода «plug-and-play»: предварительно сконфигурированные АТМ-адреса позволяют сети с коммутаторами LightStream 1010 войти в рабочий режим автономно, используя протоколы маршрутизации PNNI для обнаружения мест расположения коммутаторов и протоколы ILMI для конфигурирования адресов конечных АТМ-систем.

В отличие от других подходов реализованные в LightStream 1010 механизмы «plug-and-play» полностью соответствуют стандартам, поэтому проектировщикам сетей не нужно заботиться о функциональной совместимости. Все это подтверждает стремление фирмы Cisco Systems придать своим АТМ- и коммутирующим продуктам необходимое удобство для облегчения внедрения сложных технологий.

Семейство коммутаторов LightStream 1010 — лишь небольшая часть решения по АТМ в архитектуре CiscoFusion. Построенный на фундаменте Cisco IOS LightStream 1010 полностью интегрируется со всем спектром продуктов Cisco Systems — от маршрутизаторов и коммутаторов ЛВС, способных работать с АТМ, до АТМ-адаптеров и коммутатора корпоративной сети LightStream 2020. Например, LightStream 1010 имеет полную встроенную поддержку для таких протоколов взаимодействия АТМ-сетей, как LAN Emulation и IP поверх АТМ, которые уже реализованы в упомянутых АТМ-продуктах.

Как правило, LightStream 1010 устанавливается в центре сети (магистрали здания или нескольких зданий), обеспечивая взаимосвязь ЛВС-коммутаторов, маршрутизаторов, высокопроизводительных серверов, способных к работе с АТМ, и АТМ-коммутаторов рабочих групп. LightStream 1010 предназначен для производственных объединенных АТМ-сетей, поддерживающих протоколы классического IP, LAN Emulation и (скоро) Multiprotocol over АТМ.

Контактные телефоны CROC Inc.: (095) 299-43-07, 200-16-96; факс: (095) 299-46-25



КОРПОРАЦИЯ UNI
UNI CORPORATION

Совершенная информационная система– ключ к процветанию и развитию бизнеса

Корпорация UNI®

Лидер системной интеграции

Услуги

Консалтинг – Системная интеграция – Web дизайн, Сертифицированное обучение – Internet решения – Desktop / Server решения

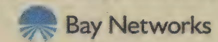
Продукты

Воплощение новейших технологий от Bay Networks, RAD, Adaptec, ALR, Knurr и др.

Технологии

ATM – 10/100BASE–T – FDDI – WAN/LAN – Internet. Демонстрационное оборудование для комплексного тестирования решений в Москве

UNI Corporation's



Authorized Training Center

ATM Forum
Principal Member

Gigabit Ethernet Alliance (GEA) Member

Статус

На сегодня единственная российская компания – член ATM Forum на правах Principal Member, Член Gigabit Ethernet Alliance. Крупнейший в России дистрибьютор Bay Networks / ALR, Крупнейший дистрибьютор Knurr Enclosure в России

Посетите наш www–сервер: http://www.uniinc.msk.ru

123242 Москва, Нововаганьковский пер., д.5, стр.1

e-mail: uniinc@uniinc.msk.ru

Секретариат: (095) 255–1920 факс– (095) 205–3419

Департамент продаж: (095) 255–6688 (095) 252–2955 (095) 252–6169

Департамент сетевых технологий: (095) 252–6293 (095) 252–6299 (095) 205–0358

Компьютерный сервисный центр: (095) 205–1309

Одной из отличительных черт развития современного компьютерного мира является то, что, не успев как следует внедрить какое-либо новшество, мы вдруг замечаем, что оно уже устарело, и требуется что-нибудь более совершенное, имеющее лучшие возможности и характеристики. Наиболее ярко это проявляется в области сетевых технологий.

Gigabit Ethernet

Стефан-Майкл Альберт

В настоящее время перед нами два основных пути развития: руководствоваться общепризнанными стандартами либо создавать принципиально новые концепции. И теперь, когда произошло одно из эволюционных превращений, появилась технология Gigabit Ethernet.

Растущее значение локальных сетей при усложнении вычислительных приложений для конечных устройств обусловило спрос на высокоскоростные сети. Так, полосы пропускания 10 Мбит/с, которую предоставляет соединение Ethernet, в перспективе будет недостаточно, чтобы обеспечить работу стандартного приложения для конечного пользователя.

Было предложено несколько высокоскоростных технологий локальных сетей, позволяющих увеличить полосу пропускания и уменьшить время обмена информацией в архитектуре «клиент/сервер». Среди них можно выделить Fast Ethernet или 100Base-T, технологию, направленную на постепенный и плавный переход от 10Base-T Ethernet к высокоскоростной технологии с производительностью 100 Мбит/с. Но коль скоро сформировалось окончательное мнение о необходимости 100Base-T-соединений для конечных пользователей, возникла идея создания более высокоскоростной сетевой технологии на уровне серверов и сетевых магистралей.

Gigabit Ethernet — идеальное решение для магистральных связей между коммутаторами 10/100Base-T или для подключения высокоскоростных серверов. Таким образом, технология Gigabit Ethernet стала наиболее приемлемой для высокотехнологичных компьютеров конечных пользователей, которым необходима большая полоса пропускания.

Сегодня администраторы сетей пытаются найти способ провести стратегические изменения сетевой инфраструктуры, не меняя основных рабочих компонентов. Поэтому большинство клиентов выбирают эволюционный путь развития, а не революционный.

Именно по этой причине технология ATM уступила дорогу Fast Ethernet как основополагающей сетевой технологии, заменив Ethernet, Token Ring и в большинстве случаев FDDI.

Это случилось не потому, что ATM — «не та технология», так как, скорее всего, ATM станет единой сетевой архитектурой будущего. Однако такие изменения произойдут только к 1998 году, когда все компоненты ATM будут стандартизированы, а конкуренция сделает цену на ATM доступной практически для каждого.

Большинство сетевых администраторов уже сегодня хотели бы использовать технологию ATM, которая создала бы взаимосвязь новых высокоскоростных рабочих станций на последних 100 м сети. Но полноценную работу ATM сейчас может обеспечить далеко не каждый специалист, и поэтому пользователь находится в зависимости от технологической поддержки производителя. В то же время 20-летняя эксплуатация сетей Ethernet сделала эту технологию наиболее распространенной. Решения Fast Ethernet и Gigabit Ethernet, основанные на стандартах Ethernet, выгодно отличаются низкой стоимостью и поддержкой большого количества производителей.

Так что же такое Gigabit Ethernet? Образно говоря, если обычная Ethernet — «черепаха», то Gigabit Ethernet — «ракета». Отличие технологии Gigabit Ethernet состоит в том, что между устройствами в сети пакет Ethernet передается в 100 раз быстрее по сравнению с обычной сетью.

Технология Gigabit Ethernet была создана на основе таких популярных стандартов Ethernet как 802.3 10/100 Мбит/с. В сети Gigabit Ethernet данные передаются со скоростью 1000 Мбит/с при полной совместимости с установленной базой (более чем 70 млн. узлов Ethernet в мире). Gigabit Ethernet работает в режиме полного и полудуплекса. В режиме полудуплекса используется метод доступа CSMA/CD. Окончательная продукция будет построена по технологии физического обмена сигналами по оптоволоконному каналу, обеспечивающей скорость передачи данных в 1000 Мбит/с. Разработки в области кремниевых технологий и цифровой передачи позволят осуществлять эффективную и рентабельную поддержку Gigabit Ethernet на UTP-кабеле категории 5. Однако все еще остается множество вопросов, на которые необходимо дать ответы.

По мере того как Fast Ethernet становится все более распространенной среди конечных пользователей, требуются более быстрые магистрали. Техно-

Стефан-Майкл Альберт — вице-президент по маркетингу компании Uni Inc. (Россия).

логия Gigabit Ethernet отвечает этому условию, так как она совместила в себе основы Ethernet, большую производительность и конкурентоспособные цены. При дальнейшем ускорении работы систем за счет всеобъемлющей модернизации технологий микропроцессоров, ввода/вывода и программных приложений Gigabit Ethernet может стать технологией конечных пользователей при условии, что к 1998 году ATM еще не будет готова для промышленной эксплуатации.

Fast Ethernet — хорошее решение для небольших и высокотехнологичных систем, но в течение ближайших лет потребуется задействовать большую полосу пропускания, и тогда Gigabit Ethernet будет применяться для соединения основных сетевых компонентов.

Попробуем ответить на наиболее часто задаваемые вопросы по технологии Gigabit Ethernet.

Что на сегодняшний день было стандартизировано и когда закончится полная стандартизация?

Комитет IEEE утвердил проект Gigabit Ethernet как IEEE 802.3z Task Force. Ожидается, что стандартизация будет завершена к 1998 году. Уже сейчас 200 представителей более чем 50 компаний вовлечены в процесс стандартизации, и это число увеличивается каждую неделю. Например, в России членом Gigabit Ethernet Consortium является корпорация Uni.

В чем состоят преимущества для конечных пользователей?

Преимущества Gigabit Ethernet заключаются в том, что данная технология предлагает недорогие решения, сохраняет свободу выбора необходимой продукции, обеспечивает полную совместимость со старыми системами. Технология Gigabit Ethernet — продолжение стандарта 10/100 Мбит/с Ethernet. Gigabit Ethernet будет поддерживать существующие приложения, сетевые операционные системы и системы сетевого менеджмента, при этом администраторам и пользователям хватит имеющегося уровня подготовки. Таким образом, сохраняются старые вложения и максимально снижается риск, что делает Gigabit Ethernet еще более привлекательной технологией.

Когда будет выпускаться продукция Gigabit Ethernet?

Ожидается, что образцы оборудования, до окончательного принятия стандарта, появятся в продаже в течение ближайших 12-18 месяцев. Предполагается, что первыми в этой серии станут коммутаторы 100Base-T с выделенным портом для Gigabit Ethernet и адаптерами Gigabit Ethernet для серверов. Следующими изделиями будут многопортовые коммутаторы и концентраторы Gigabit Ethernet.

Как будет происходить внедрение Gigabit Ethernet в существующую сеть?

Продукция Gigabit Ethernet, полностью совместимая с существующими сетями, позволяет сохранить предыдущие инвестиции пользователей в приложения, сетевые операционные системы, протоколы и системы менеджмента. Gigabit Ethernet работает в 802.3 и Ethernet-формате фреймов, а также 802.3 «managed object specifications». Это означает, что пользователи смогут легко перейти к гигабитной скорости с существующими рабочими системами. С технологией Gigabit Ethernet значительно возрастет полоса пропускания на тех сегментах сети, где это необходимо, при условии плавной интеграции с инфраструктурой Ethernet.

В заключение можно сказать, что Gigabit Ethernet — хорошее решение для недорогих сетей с магистралями, а также развертывания сетей с централизованным расположением серверов, когда группа пользователей Fast Ethernet получает доступ к централизованному ресурсу. Важная особенность Gigabit Ethernet состоит в том, что это обычная Ethernet-технология, но только в 100 раз быстрее.

В этой статье мы попытались кратко рассмотреть предложенную для реализации в качестве стандарта технологию Gigabit Ethernet, однако многие вопросы будут решены только при окончательном голосовании комитета IEEE. В дальнейшем через журнал КомпьютерПресс и другие специализированные издания пользователи будут информированы о последних изменениях и процессе развертывания сетей Gigabit Ethernet.

С этой статьи мы начинаем знакомить читателей с оборудованием ведущих сетевых производителей. Первая компания, изделия которой мы хотим представить, довольно давно известна на российском рынке и прочно занимает свои позиции — это Digital.

Активное сетевое оборудование Digital

Александр Осадчук
Алексей Любимов

Конечно, представить весь спектр оборудования даже одной компании и подробно его описать на страницах журнала не представляется возможным, но мы решились на этот шаг, ясно понимая необходимость информирования широкого круга заинтересованных специалистов как в центре, так и на периферии о новых сетевых технологиях и продуктах лидеров сетевого рынка.

Далее будет представлено современное активное сетевое оборудование, позволяющее, как нам кажется, эффективно осуществлять построение сетей всех уровней. Фирма DEC одна из немногих смогла представить практически полную вертикаль сетевого оборудования. Поэтому организациям, планирующим создание крупной корпоративной сети или постепенный рост своих сетей, имеет смысл обратить внимание на это оборудование. Очень сильной стороной Digital является то, что помимо сетевого оборудования фирма предлагает мощные серверы, программные средства сетевого администрирования и многое другое.

Сетевое оборудование фирмы Digital включает широкий спектр продуктов — от устройств для создания небольших рабочих групп до средств построения опорных (backbone) сетей. Это сетевые адаптеры, повторители, концентраторы, коммутаторы, мосты, маршрутизаторы. Все описываемые ниже продукты входят в программу enVISN (enterprise Virtual Intelligent Switched Networks) фирмы Digital. Это программа создания коммутируемых виртуальных сетей предприятий и организаций, определяющая необходимую для этого стратегию производства сетевого оборудования.

Большинство типов оборудования включает средства разного уровня как для построения небольших сетей, так и для создания корпоративных.

Обзор начнем снизу вверх — от сетевых адаптеров до маршрутизаторов. Закончим примером использования описанного сетевого оборудования в рамках небольшой корпоративной сети.

В данной статье мы не будем подробно рассматривать сетевые адаптеры. Упомянем только, что они поддерживают шины PCI, ISA, EISA, Q-bus, TURBOchannel, Futurebus+ и др., обеспечивая все основные типы стыков Ethernet, Fast Ethernet, FDDI, CDDI, ATM. Последней разработкой являются сетевые адаптеры ATMworks350-PCI и ATMworks750-TURBOchannel, имеющие скорость обмена 155 Мбит/с. К этим адаптерам поставляются драйверы для ОС Digital UNIX, Windows NT, NetWare и программное обеспечение эмуляции локальных сетей в соответствии с рекомендациями ATM Forum.

Кроме того, следует отметить средства для создания радиосети. В их состав входят радиомодем на частоте 2,4 ГГц, сетевые адаптеры PCMCIA-II и ISA, мост между радиосетью и обычной сетью Ethernet (10 Мбит/с). Радиосеть обеспечивает реальную скорость передачи до 1,6 Мбит/с в радиусе 152 м.

Рассмотрим повторители, концентраторы и коммутаторы. Здесь можно выделить три семейства продуктов: DEChub90, DEChub900 MultiSwitch и GIGAswitch.

DEChub90

Семейство продуктов DEChub90 предназначено для создания рабочих групп различного размера и организации их взаимодействия. Эти модули поставляются в двух вариантах: объединенные с помощью восьмислотового шасси и самостоятельные. В первом случае модули размещаются на вертикальном шасси, снабженном блоком питания и шиной Ethernet (ThinWire Ethernet). Допускается объединение двух шасси. Внешний вид шасси с модулями представлен на рис. 1.



Рис. 1. Внешний вид шасси с модулями DEChub90

Допускается горячая замена любых модулей, за исключением блока питания. Это позволяет добавлять новые элементы сети и изменять старые за считанные секунды без отклю-

чения остальных пользователей. Кроме того, значительно повышается надежность и ремонтопригодность системы. В случае использования отдельных модулей они встраиваются в небольшое шасси с независимым блоком питания. Отдельные модули можно объединять друг с другом, образуя стеки модулей. Внешний вид такого стека приведен на рис. 2.

Два варианта использования расширяют диапазон применения продуктов рассматриваемого семейства — от небольшой группы с несколькими рабочими местами до нескольких групп с централизованным размещением сетевого оборудования. Предлагаются следующие типы модулей: повторители, мосты, маршрутизаторы, SNMP-агенты управления и серверы удаленного доступа. Рассмотрим их подробнее.



Рис. 2. Стек модулей DEChub90



Модули

Модули-повторители можно рассматривать в качестве концентраторов, так как они имеют более двух портов. Повторители разделяются по числу и типам поддерживаемых портов, их перечень приведен в табл. 1.

Кроме указанных портов каждый модуль имеет на задней панели разъем либо для подключения к опорной сети, либо для стекового подключения к следующему концентратору, коммутатору или маршрутизатору. Все повторители допускают SNMP-управление, могут автоматически определять и изолировать неисправный порт или сегмент сети. Таким образом, данное семейство повторителей поддерживает все наиболее распространенные стандарты сетей.

Мосты в семействе DEChub90 представлены двумя модулями: DECbridge90 и DECbridge90FL. Каждый из них имеет один порт на задней панели для подключения к опорной сети и по два электронно-переключаемых порта на передней панели, один из которых — AUI-порт, а второй в модуле DECbridge90 — 10Base2, а в модуле DECbridge90FL — 10Base-FL. Мосты поддерживают стандарт IEEE802.1d (spanning tree), осуществляют фильтрацию кадров по типу используемого протокола сетевого и других уровней. Модуль может распознать до 16 типов наиболее распространенных протоколов. Обеспечивается производительность: в режиме работы моста — 14 847 пакетов в секунду; в режиме фильтрации — 29 694 пакета в секунду. Ограничением является то, что в шасси DEChub90 можно вставить только один мост.

Поскольку семейство модулей DEChub90 предназначено в основном для создания сетей рабочих групп, то и маршрутизаторы, предлагаемые в составе модулей этого семейства, выполняют функции либо организации удаленного доступа к корпоративной сети, либо построения распределенной корпоративной сети. Маршрутизаторы представлены двумя продуктами: маршрутизатором удаленного доступа RouteAbout Access EW/TW и маршрутизатором корпоративной сети DECbrouter90.

Маршрутизатор доступа RouteAbout Access EW/TW относится к группе новых продуктов, поддерживающих идеологию построения виртуальных сетей фирмы Digital. Он предназначен для подключения офиса, содержащего разнородные сети типа Ethernet и Token Ring, к центральному офису либо к корпоративной сети. Связь осуществляется как по двум выделенным каналам связи типа T1/E1, так и через внешние сети типа X.25 или Frame Relay. Используются два типа программного обеспечения:
- только для IP-маршрутизации;
- мультипротокольная маршрутизация.

Маршрутизатор может выполнять функции моста в соответствии с рекомендациями IEEE802.1d, Source Route (SR) и Source Route Translational (SR-TB), а также маршрутизацию в соответствии с сетевыми архитектурами TCP/IP, IPX, AppleTalk, DECnet Phase 4 и DECnet/OSI. Кроме того, есть дополнительное программное обеспечение для организации взаимодействия с сетями SNA. Управление маршрутизатором

Таблица 1

Название	Количество и тип портов	Примечание
DECrepeater90C	Шесть 10Base2	Поддерживает соединения длиной до 150 м
DECrepeater 90T-16	Шестнадцать 10Base-T	Возможно стековое подключение 16 повторителей сверху или подключение станций на расстоянии до 185 м
DECrepeater90FA	Один 10Base-FL, один AUI	Осуществляет дешевое оптическое соединение
DECrepeater90FL	Четыре 10Base-FL/FOIRL	Полнофункциональный концентратор
DECrepeater 90FS	Два 10Base-FL, один AUI	Есть дополнительный порт контроля и управления SNMP
DECrepeater90TS	Восемь 10Base-T	Есть дополнительный порт контроля и управления SNMP. Обеспечивает функции защиты портов от несанкционированного доступа. Содержит внутренний модуль управления SNMP

осуществляется дистанционно через сеть. Для этого может использоваться связь через Telnet (TCP/IP), SNMP-мониторинг, а также управление с помощью специального программного обеспечения HUBwatch, поставляемого вместе с DEChub90.

Маршрутизатор DECbrouter90, разработанный фирмой Digital совместно Cisco System, Inc., поддерживает линию протоколов фирмы Cisco, включая запатентованный IGRP-протокол и протокол IS-to-IS. Этот протокол стал де-факто индустриальным стандартом и обеспечивает связь маршрутизаторов Cisco друг с другом. Кроме всего прочего, он поддерживает идеологию виртуальных сетей фирмы Cisco.

DECbrouter90 имеет три варианта исполнения:
- DECbrouter90T1 — связь 802.3/Ethernet и два 2-мегабитных порта;
- DECbrouter90T2 — связь 802.3/Ethernet, один 2-мегабитный порт и один 64-килобитный порт с поддержкой RS-232/V.28, X.21 и V.35;
- DECbrouter90T2A — связь 802.3/Ethernet, один 2-мегабитный порт и один 64-килобитный порт с поддержкой RS-232/V.28, X.21, EIA530A, RS-422, RS-423.

Необходимо отметить, что программное обеспечение в DECbrouter90 размещается во флэш-памяти и при необходимости может быть изменено через сеть загрузкой нового варианта с помощью протоколов BOOTP/TFTP. Управление маршрутизатором аналогично управлению в RouteAbout Access EW/TW.

SNMP-агент управления представлен модулем DECagent90, который обеспечивает базовые процедуры SNMP-управления. Он может обслуживать сразу несколько DEChub90. Управление осуществляется с помощью программного обеспечения HUBwatch.

Серверы доступа представлены двумя модулями — DECserver90L+ и DECserver90TL. Эти серверы предназначены для организации удаленного доступа к сети рабочей группы. DECserver90L+ предоставляет услуги доступа только с использованием протокола LAT. DECserver90L+ имеет восемь портов для подключения внешних модемов. Одновременная работа возможна только по четырем портам. Скорость обмена — до 38,4 Кбит/с. Модуль DECserver90TL является многопротокольным сервером доступа. Он поддерживает протоколы LAT, PPP, SLIP, CSLIP, обеспечивая работу сразу по восьми портам со скоростью до 30 Кбит/с.

Кроме перечисленных модулей необходимо отметить DECpacketprobe90, который осуществляет контроль за состоянием сети, поддерживая все девять групп RMON.

Расширением и продолжением продуктов DEChub90 является новое поколение интеллектуальных сетевых центров семейства DEChub900.

DEChub900

DEChub900 позволяет осуществлять построение сети предприятия, начиная с небольших локальных сетей со смешанной технологией и по мере необходимости расширяя их до крупных распределенных корпоративных сетей. Кроме поддержки Ethernet DEChub900 работает с сетями Token Ring и FDDI.



Рис. 3. Внешний вид блока DEChub900 MultiSwitch

Монтажный блок *DEChub900 MultiSwitch* — интеллектуальный многоканальный коммутатор. В блоке реализована гибкая архитектура каналов, позволяющая использовать их в сетях Ethernet и FDDI. DEChub900 имеет встроенный модуль управления agent 90, обеспечивающий управление сетью дистанционно или через специальный порт в монтажном блоке. Помимо этого, система питания, построенная на четырех источниках, и конструкция блока поддерживают бесперебойную работу, позволяя заменить источники, не отключая сети. Внешний вид блока DEChub900 MultiSwitch представлен на рис. 3.

Необходимо отметить, что, так же как в DEChub90, некоторые модули DEChub900 могут использоваться независимо друг от друга при помощи небольших шасси с блоком питания. Эти модули с шасси могут при необходимости объединяться в стеки. Таким образом, предоставляется возможность плавного масштабирования сети по мере увеличения количества рабочих мест. Данный подход позволяет сохранять значительную долю инвестиций на оборудование.

Модули

Теперь рассмотрим модули, предлагаемые в составе семейства DEChub900. Прежде всего необходимо отметить, что все ранее рассмотренные модули семейства DEChub90 могут работать в составе монтажного блока DEChub900 MultiSwitch. Кроме того, предлагается значительный спектр новых модулей. Прежде всего рассмотрим модули, предназначенные для построения сетей рабочих групп, интегрируемых в корпоративные сети.


PLUS
communications
Сетевые проекты • Поставки оборудования • Internet • Intranet
Cisco Systems • Motorola ISG • RAD data communications • Digital • USRobotics • Digi • Rittal • APPRO • APC

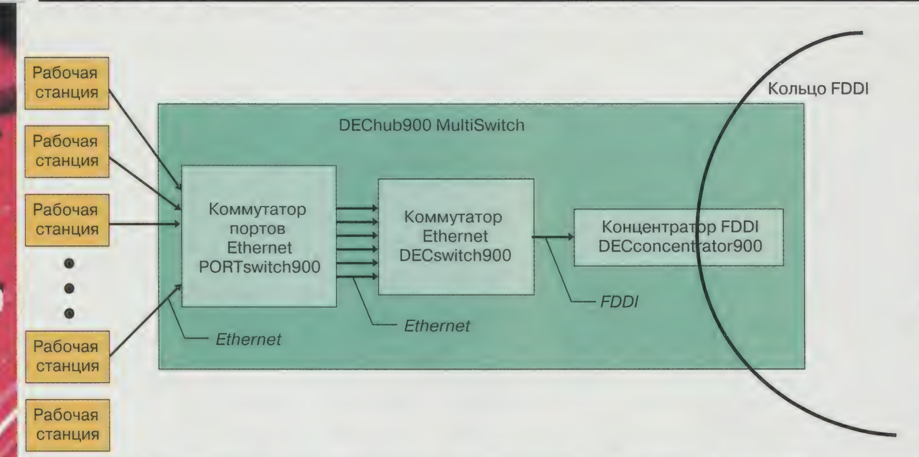


Рис. 4. Структурная схема построения узла корпоративной сети на основе DEChub900

Структурная схема одного узла такой сети приведена на рис. 4. Сначала рассмотрим ее в общем плане, не вдаваясь в спецификации модулей и их различные варианты.

Коммутатор портов программно распределяет подключаемые к DEChub900 рабочие станции между сегментами Ethernet. Каждый модуль позволяет распределить рабочие станции между 6 сегментами.

Коммутатор Ethernet обеспечивает коммутацию кадров на канальном уровне в соответствии с рекомендацией комиссии IEEE802.1d между шестью каналами Ethernet и одним каналом FDDI. Таким образом формируется высокоскоростная магистраль внутри DEChub900 и обеспечивается высокоскоростная связь сегментов Ethernet с опорной сетью. Предлагаются два типа коммутаторов, обеспечивающих коммутацию: 1) между портами Ethernet и портом FDDI; 2) между самими портами Ethernet (порт FDDI отсутствует). Эти варианты позволяют более гибко создавать различные варианты сетей. Кроме функций моста коммутатор обеспечивает дополнительные возможности по фильтрации кадров по типу сетевого протокола, адресам получателя и отправителя, а также полной мультипротокольной маршрутизации в соответствии с протоколами IP, IPX, AppleTalk, DECnet и OSI. Модуль может поддерживать базу данных до 8000 адресов, которая пополняется автоматически или вручную. Модуль содержит встроенный SNMP-агент, доступный через сеть.

Концентратор FDDI обеспечивает подключение DEChub900 к кольцу FDDI опорной сети и позволяет подключить требуемое количество пользователей на скорости 100 Мбит/с. Это могут быть модули DECswitch900 либо рабочие станции, требующие повышенной полосы пропускания, например серверы.

Необходимо отметить, что все перечисленные модули содержат встроенные SNMP-агенты, обеспечивающие контроль и управление модулями вплоть до управления каждым портом.

Приведем перечень основных типов модулей, предлагаемых в семействе DEChub900. Все они сведены в табл. 2.

Модули семейств DEChub900 и DEChub90 позволяют создавать высокоэффективные локальные сети, функционирующие независимо либо объединенные в корпоративные сети.

GIGAswitch/FDDI

Для повышения эффективности и пропускной способности опорной сети FDDI Digital предлагает использовать высокоскоростной коммутатор GIGAswitch/FDDI. Сегодняшние сетевые приложения и типа «клиент/сервер» и реального времени, например мультимедиа и формирование видеоизображений, потребовали большей ширины полосы пропускания и малых временных задержек. Технология FDDI удовлетворяет этим требованиям — это на сегодняшний день признанная, наиболее жизнеспособная высокоскоростная сетевая технология для создания опорных магистралей в корпоративных сетях. Но каждой FDDI-сети присуще ограничение полосы пропускания в 100 Мбит/с для всех пользователей.

Разработчики GIGAswitch/FDDI попробовали изменить такое положение вещей, и FDDI-сети больше не ограничиваются пропускной способностью в 100 Мбит/с единственного кольца, поскольку GIGAswitch/FDDI создает коммутируемую FDDI-сеть, в которой составная ширина полосы частот значительно больше индивидуальной ширины полосы канала связи.

Можно выделить следующие особенности коммутатора GIGAswitch/FDDI:

- совместимость со стандартами ISO, ANSI, и IEEE FDDI, что обеспечивает совместимость со стандартным FDDI-оборудованием других поставщиков;
- используется запатентованная фирмой Digital архитектура шагового переключения, которая совместно с интеллектуальностью каждого порта дает значительное увеличение эффективности изделия в целом;
- каждый порт имеет собственную базу данных адресов объемом до 16 тыс. записей, что обеспечивает быстрое переключение, без запросов к каким-либо централизованным данным;
- осуществляет до 6,25 млн. соединений в секунду;
- обеспечивает пропускную способность: для каждого порта в режиме моста — до 290 тыс. пакетов в секунду, в режиме фильтрации — до 446 тыс. пакетов в секунду;
- пропускная способность матрицы коммутации — до 3,6 Гбит/с;

- время задержки — примерно 15 мс, что значительно ниже задержки в маршрутизаторе (порядка миллисекунды);
- поддерживается полнодуплексный FDDI, который обеспечивает скорость соединения в 100 Мбит/с одновременно в обоих направлениях;
- гарантирует высокую доступность и ремонтопригодность за счет возможности замены блоков без отключения питания;
- обеспечивает интеллектуальные способности по фильтрации, позволяющие определять отдельные виды трафика, устанавливать ограничения по доступу, защите данных и обозначать группы пользователей (это широко используется при организации виртуальных сетей);
- возможность гибкого изменения топологии сети без изменения структур кабельных соединений;
- каждая компьютерная система для повышения надежности может использовать несколько FDDI-соединений в более чем одном коммутаторе, устраняя уязвимое место в случае неисправности;
- простое управление с помощью программ HUBwatch и POLYCENTER NetView или любого другого приложения, поддерживающего SNMP-управление;
- поддержка ATM-соединений (T3 или SONET) для взаимодействия систем GIGAswitch/FDDI.

Таблица 2

Название модуля	*Тип модуля*	*Количество и тип портов*	*Примечание*
DECrepeater900TM	Повторитель	Тридцать два STP/UTP(RJ45) 10Base-T	Встроенное SNMP-управление
DECrepeater900GM	Повторитель	Двадцать четыре 10Base-T через два Telco-50	
DECrepeater900FL	Повторитель	Два ST типа fibre Ring In/Ring на фронтальной панели; два 8-pin MJ-типа Ring In/Ring на задней панели	Поддерживает 4 Мбит/с или 16 Мбит/с Token Ring
DECrepeater900SL	Повторитель	Два порта DB9 Token Ring	
DECrepeater900TL	Повторитель	Два порта RJ45 Token Ring	
PORTswitch900FP	Коммутатор портов	Двенадцать портов 10Base-FL/FOIRL Ethernet	
PORTswitch900TP	Коммутатор портов	Тридцать два порта 10Base-T (RJ45)	
PORTswitch900CP	Коммутатор портов	Шестнадцать портов ThinWire coaxial, 10Base2	
DECswitch900EF	Коммутатор Ethernet	Четыре RJ45 UTP Ethernet, два 15-pin AUI Ethernet, два fibre MIC	Высокоскоростной мост/маршрутизатор между шестью портами Ethernet и одним портом FDDI
DECswitch900EE	Коммутатор Ethernet	Четыре RJ45 UTP Ethernet, два 15-pin AUI Ethernet	Высокоскоростной мост/маршрутизатор между шестью портами Ethernet
Peswitch900TX	Коммутатор Ethernet	Шесть RJ45 UTP Ethernet, один FDDI	Высокоскоростной мост между шестью портами Ethernet и 1 FDDI. Поддерживает только до 64 адресов. Предназначен для подключения небольших (персональных) Ethernet-систем к FDDI, а впоследствии к ATM
DECconcentrator900TH	Концентратор FDDI	Двенадцать RJ45 FDDI UTP, два FDDI Mod-PMD, два backplane FDDI, один out-of-band	
DECconcentrator900FH	Концентратор FDDI	Двенадцать MMF, два FDDI Mod-PMD, два backplane FDDI	
DECconcentrator900MX	Концентратор FDDI	Шесть FDDI Mod-PMD, два backplane FDDI, один out-of-band	
NetRider900/ DECserver 900TM (DECserver900GM)	Сервер удаленного доступа к сети	Тридцать два порта RJ45 (четыре 68-контактных разъема; есть совместимость с Telko-50)	Многопротокольный сервер доступа. Поддерживает протоколы PPP, CSLIP, SLIP, LAT, Telnet, TN3270. Обеспечивает доступ к сети через тридцать два модема. Максимальная скорость обмена до 115 Кбит/с на порт Возможность закрытия данных (Kerberos)

Таблица 3

Название	*Назначение*	*Исполнение*	*Линии связи с их максимальными скоростями*	*Протоколы маршрутизации*	*Протоколы обмена маршрутной информации и управления*	*Поддерживаемые каналы передачи данных*	*Работа в режиме моста*	*Сетевое управление*
RouteAbout EW/TW	Ethernet- или Token Ring-доступ к опорной сети в мульти-протокольном и мостовом режиме	Конфигурируемый модуль для независимого, стекового использования или в составе DEChub	RouteAbout Access EW: 1-Ethernet, 2-T1/E1. RouteAbout Access TW: 1-Token Ring, 2-T1/E1	TCP/IP, Novell IPX, AppleTalk,DECnet Phase4, DECnet OSI	OSPF/RIP/EGP, Integrated IS-IS (Cisco), IPX RIP, AppleTalk RTMP	PPP, Frame Relay, X.25, Dial Backup, Bandwidth Reservation	Transparent (802.1d), Source Root (SR), Source Root Translational (SR-TB)	Конфигурация и управление через TCP/IP Telnet. Контроль через SNMP-консоль сетевого управления. В составе DEChub с помощью среды HUBwatch
DECNIS 600	Опорные LAN/WAN-сети; шлюзы X.25; большие нагрузки; использование в сетях FDDI, ATM	Отдельный блок с семью слотами для интерфейсных карт	14-Ethernet, или 3-FDDI, или 56-128 kb/s, или 14-T1/E1, или 3-T3/E3	DECnet, TCP/IP, OSI CLNP, AppleTalk, Novell IPX	Integrated IS-IS, OSPF, RIP, ISO IS-IS, EGP, DECnet VCP, IPX RIP, AppleTalk RTMP	DDCMP, HDLC, X.25, Frame Relay, PPP, NCS/Vitalink, VCP	802.1d, remote bridge filtering, translation bridging, LAT-compression	NCL, SNMP, CMIP, POLYCENTER, удаленная загрузка и обновление программного обеспечения
DECNIS 500	Шлюзы X.25; LAN/WAN среднего уровня	Отдельный блок с двумя слотами для интерфейсных карт	4-Ethernet, или 16-128 Кбит/с, или 4-T1/E1	DECnet, TCP/IP, OSI CLNP, AppleTalk, Novell IPX	Integrated IS-IS, OSPF, RIP, ISO IS-IS, EGP, DECnet VCP, IPX RIP, AppleTalk RTMP	DDCMP, HDLC, X.25, Frame Relay, PPP, NCS/Vitalink, VCP	802.1d, local and remote bridge filtering, translation bridging, LAT-compression	NCL, SNMP, CMIP, POLYCENTER, удаленная загрузка и обновление программного обеспечения
DECrouter 90	Взаимодействие с Cisco-маршрутизаторами	Конфигурируемый модуль для независимого, стекового использования или в составе DEChub	1-Ethernet и 1-T1/E1 или 1-T1/E1 и 1-64 Кбит/с	TCP/IP, DECnet 4 and V, CLNP (OSI), Novell IPX, AppleTalk (Phase 2), Banyan VINES, Xerox XNS	IGRP, Integrated IS-IS, OSPF, RIP, ISO IS-IS, EGP, DECnet VCP, IPX RIP, AppleTalk RTMP	PPP, Frame Relay, X.25, HDLC, SDLC, SMDC	802.1d, Filtering, LAT-compression	SNMP, консоль Telnet, предварительная загрузка программного обеспечения и ее удаленная модернизация

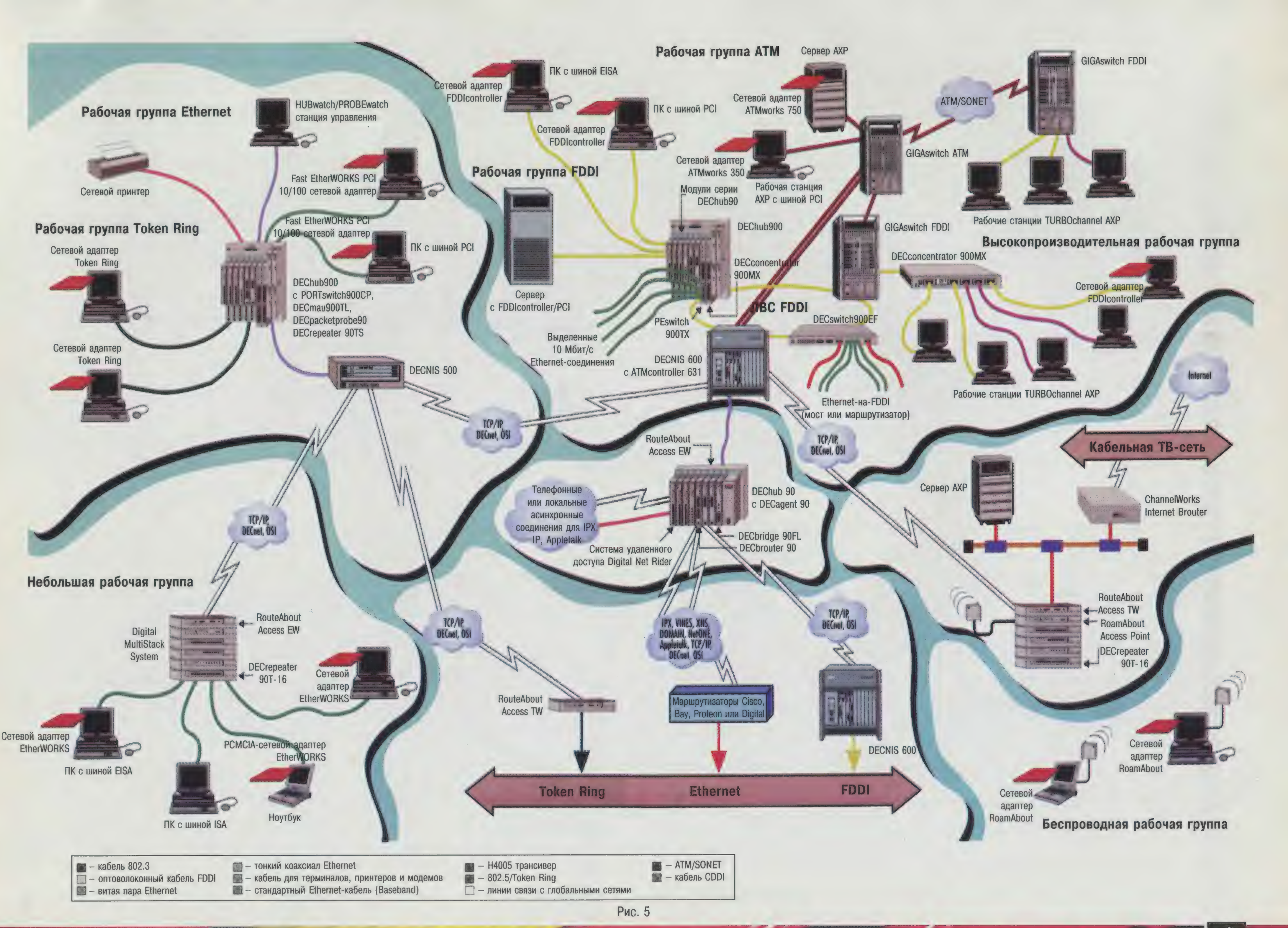

Рабочая группа Ethernet
HUBwatch/PROBEwatch
станция управления
Сетевой принтер
Fast EtherWORKS PCI
10/100 сетевой адаптер
Fast EtherWORKS PCI
10/100 сетевой адаптер
ПК с шиной PCI
Рабочая группа Token Ring
Сетевой адаптер
Token Ring
Сетевой адаптер
Token Ring
DEChub900
с PORTswitch900CP,
DECmau900TL,
DECpacketprobe90
DECrepeater 90TS
DECNIS 500
TCP/IP,
DECnet, OSI
Сетевой адаптер
FDDIcontroller
ПК с шиной EISA
Сетевой адаптер
FDDIcontroller
ПК с шиной PCI
Рабочая группа FDDI
Сервер
с FDDIcontroller/PCI
Модули серии
DEChub90
DEChub900
DECconcentrator
900MX
PEswitch
900TX
Выделенные
10 Мбит/с
Ethernet-соединения
DECNIS 600
с ATMcontroller 631
ВС FDDI
Рабочая группа ATM
Сервер AXP
Сетевой адаптер
ATMworks 750
Сетевой адаптер
ATMworks 350
Рабочая станция
AXP с шиной PCI
GIGAswitch ATM
ATM/SONET
GIGAswitch FDDI
GIGAswitch FDDI
Рабочие станции TURBOchannel AXP
Высокопроизводительная рабочая группа
DECconcentrator 900MX
Сетевой адаптер
FDDIcontroller
DECswitch900EF
Ethernet-на-FDDI
(мост или маршрутизатор)
Рабочие станции TURBOchannel AXP
Internet
Кабельная ТВ-сеть
ChannelWorks
Internet Brouter
Сервер AXP
TCP/IP,
DECnet, OSI
RouteAbout
Access EW
DEChub 90
с DECagent 90
DECbridge 90FL
DECbrouter 90
Телефонные
или локальные
асинхронные
соединения для IPX,
IP, Appletalk
Система удаленного
доступа Digital Net Rider
IPX, VINES, XNS,
DOMAIN, NetONE,
Appletalk, TCP/IP,
DECnet, OSI
Маршрутизаторы Cisco,
Bay, Proteon или Digital
TCP/IP,
DECnet, OSI
DECNIS 600
RouteAbout
Access TW
RoamAbout
Access Point
DECrepeater
90T-16
Небольшая рабочая группа
Digital
MultiStack
System
RouteAbout
Access EW
DECrepeater
90T-16
Сетевой
адаптер
EtherWORKS
Сетевой адаптер
EtherWORKS
ПК с шиной EISA
PCMCIA-сетевой адаптер
EtherWORKS
ПК с шиной ISA
Ноутбук
TCP/IP,
DECnet, OSI
RouteAbout
Access TW
Token Ring
Ethernet
FDDI
Сетевой
адаптер
RoamAbout
Сетевой
адаптер
RoamAbout
Беспроводная рабочая группа
– кабель 802.3
– оптоволоконный кабель FDDI
– витая пара Ethernet
– тонкий коаксиал Ethernet
– кабель для терминалов, принтеров и модемов
– стандартный Ethernet-кабель (Baseband)
– H4005 трансивер
– 802.5/Token Ring
– линии связи с глобальными сетями
– ATM/SONET
– кабель CDDI

Рис. 5

В основе GIGAswitch/FDDI лежит уникальная технология, сочетающая высокоскоростную шаговую технологию переключения и GIGAnet-архитектуру. Эта комбинация обеспечивает значительное повышение пропускной способности и снижение времени ожидания по сравнению со всеми другими ЛВС-технологиями (FDDI, Token Ring, Ethernet).

GIGAswitch/FDDI защищает вложенные инвестиции в FDDI-технологии и, несомненно, демонстрирует, что экономически выгодный, стандартизованный FDDI останется жизнеспособной сетевой технологией и в будущем. Особые достоинства — масштабируемость и гибкость конфигурации. Поскольку GIGAswitch/FDDI базируется на распределенной архитектуре, можно увеличивать возможности коммутатора простым добавлением карт (linecards) вплоть до 34 коммутируемых сегментов FDDI. В зависимости от типа карт поддерживает от 1 до 4 сегментов FDDI. Предлагаемые карты поддерживают различные типы портов: FDDI Single-Mode Fiber (SMF), FDDI Multimode Fiber (MMF), Unshielded Twisted Pair copper (UTP Category 5). Кроме карт предлагаются адаптеры для организации связей коммутаторов друг с другом. В качестве линий связи могут использоваться: T3, SONET/SDH со скоростью 155 Мбит/с — одномодовое волокно (расстояние до 25 км), SONET/SDH со скоростью 155 Мбит/с — многомодовое волокно (расстояние до 1,5 км).

GIGAswitch/ATM

Одна из самых перспективных технологий, предлагаемых для построения высокоскоростных корпоративных сетей, — технология ATM. Многие фирмы предлагают свои решения. Не отстала от них и Digital, производящая высокоскоростной ATM-коммутатор GIGAswitch/ATM.

В системе GIGAswitch/ATM использован оригинальный метод управления потоком ячеек — FLOWmaster-алгоритм, позволяющий исключить потери ячеек и тем самым расширить варианты сетевого использования.

GIGAswitch/ATM обладает пропускной способностью до 10,4 Гбит/с, обеспечивающей поддержку высокоскоростного трафика — до 52 многорежимных 155 Мбит/с портов SONET/SDH, реализующих соединение на одномодовом волокне и неэкранированной витой паре категории 5, а также поддерживает T3/E3 и 622 Мбит/с скорости передач SONET/SDH.

Высокая надежность системы обеспечивается за счет резервных источников питания, вентиляторов и функциональной взаимозаменяемости используемых карт. Каждый порт коммутатора поддерживает пропускную способность 800 Мбит/с. Оригинальные методы управления коммутацией практически устраняют конкуренцию между портами, обеспечивая более чем 95-процентное использование полосы пропускания матрицы коммутации, тем самым обеспечивая очень высокую устойчивость коммутатора, в том числе в сетях с интенсивным трафиком.

Система GIGAswitch/ATM обеспечивает соединения в режимах постоянной битовой скорости (Constant Bit Rate — CBR), переменной битовой скорости (Variable Bit Rate — VBR) и доступную битовую скорость (Available Bit Rate — ABR) передачи. Трафики CBR и VBR планируются заранее, обеспечивая гарантированную ширину полосы пропускания. ABR-трафик использует освобожденные ячейки, которые были зарезервированы, но не были использованы гарантированным трафиком.

Система поддерживает рекомендации ATM Forum UNI 3.0 и UNI 3.1, работу в режимах с закрепленными виртуальными каналами (PVC) и коммутируемыми виртуальными каналами (CVC) в соответствии с рекомендацией Q.2931.

Коммутатор GIGAswitch/ATM обладает возможностью гибкого масштабирования. В зависимости от потребностей он может поддерживать от 4 до 52 портов 155 Мбит/с SONET/SDH. Наращивание числа каналов осуществляется простым добавлением карт.

Поскольку на каждой карте (linecard) хранится вся таблица маршрутизации, любая из них может быть избрана «старшей» над другими картами. Распределенная архитектура обработки способствует распределению различных сетевых услуг, таких как регистрация адреса и групповая/широковещательная ЛВС-эмуляция.

Таким образом, коммутатор GIGAswitch/ATM является высоконадежным и эффективным изделием, обеспечивающим создание высокоскоростных базовых опорных магистралей корпоративных сетей.

Маршрутизаторы

Теперь рассмотрим еще один вид изделий фирмы DEC — маршрутизаторы. Их перечень и краткие характеристики приведены в табл. 3.

Digital производит довольно широкий спектр маршрутизаторов, начиная от маршрутизаторов доступа небольших рабочих групп и завершая маршрутизаторами корпоративной сети. Вариант применения рассмотренного сетевого оборудования приведен на рис. 5.

Авторы выражают благодарность за помощь в написании статьи маркетинг-менеджеру по сетевым продуктам в Австрии и странах Центральной и Восточной Европы компании Digital Францу Гоберу, а также сотрудникам инженерного центра «Анкей», в частности Людмиле Зайцевой.

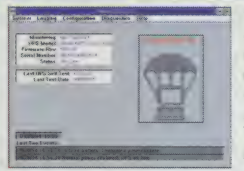
Контактный телефон: (095) 246-34-15

Сбой электропитания -- самая распространенная причина потери данных

Как новый Back-UPS® Pro поддерживает рабочие станции в рабочем состоянии



НОВЫЕ модели ИБП типа **Plug & Play** повышают надежность **Windows 95**



"Организации могут обеспечить дальнейшую надежность работы систем, выбрав ИБП, освидетельствованный для маркировки Designed for Windows 95..." - **Microsoft**

Designed for Microsoft Windows 95

ИБП Back-UPS Pro типа Plug & Play поставляются с бесплатной программой PowerChute Pro, предоставляющей надежное автоматическое выключение (в Вашем присутствии или автономное), запись о событиях с питанием для анализа качества электроснабжения, отображение на экране статуса ИБП в реальном масштабе времени и освидетельствованное соответствие с Plug & Play технологией Windows 95 для легкой установки. (Включён только в Back-UPS Pro Plug & Play - модель: BP xxx PNP)

Новый Back-UPS Pro архитектуры line-interactive, разработанный фирмой APC (производитель самых надежных источников бесперебойного питания по рейтингу "MagNet" журнала PC Magazine с оценкой 3 к 1), представляет собой одновременно ИБП, регулятор напряжения и сетевой фильтр, а также дополняется важными функциями по обеспечению ровного, надежного питания, необходимого для работы современных компьютеров.

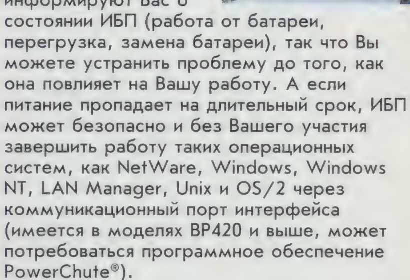
В дополнение к моментальной поддержке питания система автоматической регулировки напряжения (АРН) устройства Back-UPS Pro выравнивает слишком низкое и слишком высокое напряжение, сохраняя заряд батарей и продлевая срок их службы. Сетевая фильтрация переменного тока и сетевого порта защищает оборудование от скачков напряжения в сети питания, а также на линии передачи данных.



Батареи, заменяемые пользователем «в горячем режиме» (срок службы в среднем 3-6 лет), позволяют эффективно использовать Ваш ИБП в течение многих лет.

Индикаторы диагностики постоянно информируют Вас о состоянии ИБП (работа от батареи, перегрузка, замена батареи), так что Вы можете устранить проблему до того, как она повлияет на Вашу работу. А если питание пропадает на длительный срок, ИБП может безопасно и без Вашего участия завершить работу таких операционных систем, как NetWare, Windows, Windows NT, LAN Manager, Unix и OS/2 через коммуникационный порт интерфейса (имеется в моделях BP420 и выше, может потребоваться программное обеспечение PowerChute®).

За дополнительной информацией о том, как поддерживать Ваш компьютер в рабочем состоянии, обращайтесь в фирму APC сегодня!



Бесплатное руководство по защите питания Ваших компьютеров!

Заполните и вышлите этот купон по факсу (095) 929-9180 или по почте: Москва 105318, а/я 9.

Ф.И.О. ____________________

Должность ____________________

Организация ____________________

Почтовый адрес ____________________

____

Телефон ____________________

Факс ____________________

В покупке какого количества ИБП вы заинтересованы ______

RU-A61-B1

SurgeArrest™ и ProtectNet™
Фильтры переменного тока и для линий передачи данных

Back-UPS® и Back-UPS® Pro™
ИБП для персональных компьютеров и рабочих станций

Smart-UPS® и Smart-UPS® v/s™
Управляемый ИБП для серверов

Matrix-UPS™ и аксессуары
Модульный ИБП для систем клиент/сервер







APC®

AMERICAN POWER CONVERSION

Тел: 095 929-9095 (5 линий); Факс: 095 929-9180
APC, Москва, 105318, а/я 9
Internet: odeschun@apcc.com - **Web PowerPage:** www.apcc.com

В настоящее время оптические носители данных считаются одними из наиболее перспективных. Впервые они появились на компьютерном рынке около десяти лет назад, и с тех пор их количество непрерывно возрастает, особенно в течение последних нескольких лет — в условиях падения цен на оптические диски и увеличения их емкости.

Использование CD-ROM в локальных сетях

Александр Бенеташвили
Дмитрий Ведев

По данным компании Datapro, объем продаж оптических дисков и устройств для работы с ними в 1993 году составил 8,6 млрд. долл., а в 1998 году ожидается его увеличение до 18 млрд. долл., в основном за счет увеличения продаж CD-ROM-носителей, составившего в 1994 году, например, 63%, что объясняется несколькими причинами (см. рис. 1).

Во-первых, падение цен как на дисководы, так и на сами оптические диски позволило разорвать замкнутый круг, когда пользователи воздерживались от установки CD-ROM-дисководов из-за небольшого числа программ, доступных на оптических дисках, а производители отказывались от выпуска новых дисков из-за малого количества установленных дисководов.

Во-вторых, сильный толчок росту продаж оптических дисков дало развитие приложений мультимедиа, а также увеличение объемов дистрибутивов новых программных продуктов, размещаемых на них.

В-третьих, значительный прогресс в области увеличения скорости передачи данных (появление накопителей с 8- и 10-кратной скоростью) расширил сферу применения накопителей CD-ROM.

И, наконец, в-четвертых, с развитием технологии World Wide Web и появлением в связи с этим необходимости хранения большого объема информации (баз данных, графических изображений, звуковых файлов) для клиентов WWW возникла потребность в разработке специализированных устройств, позволяющих обеспечить одновременный доступ большого числа клиентов к большому числу оптических дисков.



Пока же устройства CD-ROM завоевали популярность в основном в настольных системах (в 1994 году в мире зарегистрировано свыше 10 млн. установленных CD-ROM-дисководов), а до последнего времени использование оптических дисков в локальных компьютерных сетях было довольно затруднительным. Это объясняется прежде всего отсутствием в ранних версиях сетевых операционных систем встроенных средств поддержки CD-ROM.

Так, корпорация Novell стала дополнять этими функциями свои сетевые операционные системы (СОС) начиная с NetWare 3.12 и 4.x., причем CD-ROM-дисковод в этом случае должен быть установлен непосредственно в файловом сервере.

Встроенные средства операционных систем NetWare позволяют использовать устройства CD-ROM в качестве обычного тома NetWare, отличающегося от тома на жестком диске файлового сервера тем, что для него возможны только операции чтения информации. Отметим, кстати, что попытки приме-

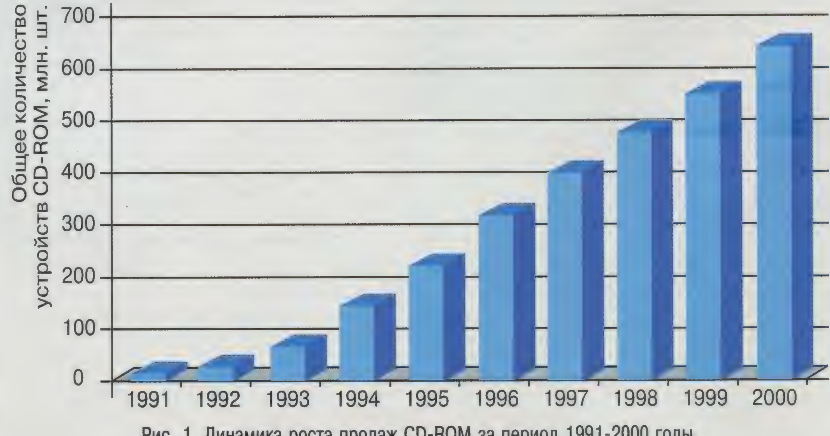


Рис. 1. Динамика роста продаж CD-ROM за период 1991-2000 годы

нить системную процедуру сжатия файлов, расположенных на CD-ROM-диске, в ОС NetWare 4.1 приводят к системной ошибке и разрушению индексных файлов данного тома.

В отличие от настольных систем процесс установки и регистрации в локальной сети (mounting) диска CD-ROM может занимать довольно много времени (до нескольких минут), что связано с необходимостью повышения скорости доступа к данным, расположенным на оптических дисках. Известно, что диски CD-ROM пока еще уступают жестким магнитным дискам как в скорости считывания информации (data transfer rate), так и во времени доступа (access time). Поэтому для повышения скорости доступа к файлам, расположенным на оптическом диске, сервер NetWare при инициализации вновь установленного оптического диска осуществляет его сканирование, а затем создает и помещает на свой жесткий диск специальный индексный файл, в котором содержится информация о расположении файлов и директорий на CD-ROM.

Наиболее гибкие средства работы с оптическими дисками предоставляет СОС NetWare 4.1, в состав которой входит специальная утилита CD, позволяющая осуществлять все необходимые операции по установке и использованию оптических дисков в ЛВС (табл. 1).

Таблица 1. Функциональные возможности утилиты CD СОС NetWare

Параметры утилиты CD	*Действие*
Mount	Устанавливает и регистрирует в системе том CD-ROM
Dismount	Отключает том CD-ROM
Device List	Показывает на экране список установленных сетевых устройств CD-ROM
Volume List	Показывает на экране список томов CD-ROM. Не отображает устройства CD-ROM, в которых не установлены оптические диски
Change	Осуществляет размонтирование тома
Rename	Применяется в случае, если используется несколько CD-ROM-дисков под одним именем тома
Dir	Показывает содержание корневого каталога тома CD-ROM
Group	Используется для определения группы пользователей, имеющих право доступа к тому CD-ROM
Purge	Служит для удаления индексного файла тома CD-ROM

В то же время следует отметить, что использование встроенных средств NetWare и установка дисковода CD-ROM на файловый сервер обладают рядом существенных недостатков:

- для установки CD-ROM-дисковода сервер необходимо отключать от сети;
- на замену оптического диска пользователю, который часто находится в другой комнате, а то и на другом этаже, требуется довольно много времени;
- при одновременном использовании большого числа устройств CD-ROM в сети необходимо наличие на сервере нескольких свободных гнезд для установки дисководов, и, кроме того, хранение индексных файлов требует значительных ресурсов памяти сервера ЛВС — до 1 Мбайт на каждый установленный оптический диск;
- стандартный загружаемый модуль CD-ROM.NLM поддерживает форматы HighSierra и ISO-9660.

Основные стандарты и форматы CD-ROM

Спецификация **HighSierra**, названная по имени отеля в г. Лейк Тэхо (Lake Tahoe), штат Невада, где происходила встреча производителей оборудования CD-ROM, была принята в 1987 году и стала первым стандартом де-факто, определившим логический и файловый форматы оптических дисков.

Стандарт **ISO-9660**, принятый в развитие HighSierra, закрепил положения этой спецификации в официальном документе. Диски, соответствующие стандартам HighSierra и ISO-9660, совместимы друг с другом.

Файловая система **HFS** (Hierarchical File Structure) используется в CD-ROM, работающих в компьютерах Macintosh. В последние годы стали выпускаться оптические диски так называемых гибридных форматов, позволяющих использовать их как на платформе PC, так и на Macintosh.

Спецификация **CD-I** (Compact Disc Interactive) определяется в «Зеленой книге» — документе компаний Sony и Philips, регламентирующем логический и файловый форматы диска при записи данных, видео- и аудиоинформации.

CD-XA (Compact Disc Extended Architecture) дополнительно определяет стандарты размещения на диске цветных изображений и нескольких различающихся по качеству представления звуковых форматов для приложений мультимедиа.

CD-R — формат, определяющий параметры записываемых оптических дисков. Файловая система полностью соответствует стандарту ISO-9660. Стандарт записываемых оптических дисков, определенный в «Оранжевой книге», гласит, что диск может быть записан в течение единой непрерывной сессии. Любое прекращение процесса записи приводит к тому, что диск не может быть использован в дальнейшем.



Таким образом, используя только возможности операционной системы, нельзя работать с другими форматами файлов, в частности HFS (Macintosh), Photo CD и др.

Все это заставило искать другие подходы к организации доступа пользователей к дисководам CD-ROM в локальной сети.

Программные методы

Первоначально разработчики шли по пути «облагораживания» неудобного пользовательского интерфейса сетевых операционных систем. Так, компания Microtest выпустила программное обеспечение (ПО) **DiscServ**, позволяющее подключать до 7 CD-ROM-дисководов к SCSI-адаптеру, установленному на сервере ЛВС, и осуществлять операции по установке и регистрации оптических дисков с помощью Windows-приложений. С ПО поставляются также дополнительные драйверы поддержки клиентов Macintosh, а также устройства автоматической замены дисков Pioneer DAM-604x и 1804x.

Набор загружаемых модулей NetWare (NLM) **CD-Access Pro**, выпускаемый компанией Around Technology Inc., позволяет значительно сократить время установки и регистрации в сети тома CD-ROM.

В июле 1996 года компания Meridian Data представила первую версию специального программного обеспечения — **CD NetRecorder**, выполненного в виде загружаемого модуля NetWare, позволяющего устанавливать дисководы на серверы NetWare и организовывать многопользовательский доступ для работы с записываемыми дисками CD-R, соответствующими спецификациям ISO-9660.

Наибольшее развитие получило программное обеспечение, позволяющее организовать в ЛВС выделенный CD-ROM-сервер, которым становится одна из сетевых рабочих станций. Рассмотрим два основных метода организации таких специализированных серверов.

В первом случае обычная рабочая станция снабжается несколькими CD-ROM-дисководами и на нее устанавливается специальное программное обеспечение, превращающее ее в CD-ROM-сервер. При этом на каждую сетевую рабочую станцию также устанавливается программное обеспечение в целях взаимодействия с CD-ROM-сервером. Когда рабочая станция посылает запрос на чтение информации с оптического диска, ПО перехватывает запрос и перенаправляет его на CD-ROM-сервер. Сервер считывает нужную информацию и пересылает ее на рабочую станцию, сделавшую запрос. Поскольку запросы на чтение информации в этом случае минуют файловый сервер NetWare, этот способ организации доступа клиентов NetWare к CD-ROM получил назва-

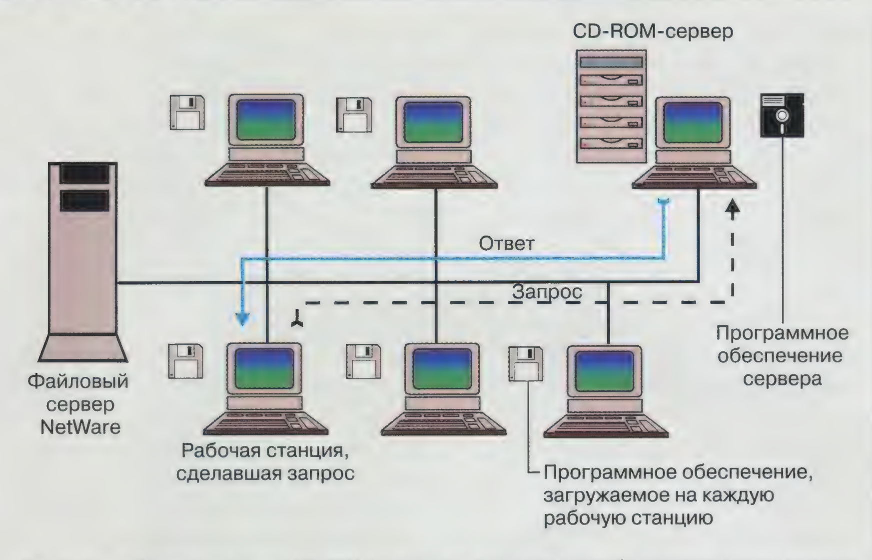


Рис. 2. Схема функционирования CD-ROM-сервера при клиентском способе перенаправления запросов

ние *клиентского* — Client Re-Director (рис. 2).

Такое решение имеет ряд недостатков:

- во-первых, требуется установка на каждую рабочую станцию специального программного обеспечения, что, естественно, занимает немало времени, и, кроме того, при смене версий ПО необходимо производить одновременный upgrade сразу на всех сетевых компьютерах;
- во-вторых, программное обеспечение занимает довольно большой объем памяти на рабочей станции, часто создавая конфликты с ранее установленным ПО;
- в-третьих, программное обеспечение в большой степени зависит от операционной системы, установленной на рабочих станциях, что может привести к невозможности доступа к ресурсам CD-ROM-станций, работающих под управлением других ОС.

При применении второго метода организации на рабочую станцию также монтируется несколько CD-ROM-дисководов. Но в данном случае программное обеспечение является загружаемым модулем NetWare, устанавливаемым на файловый сервер. Запросы с рабочих станций попадают сначала на файловый сервер, где перехватываются вышеупомянутым модулем, а затем пересылаются по сети на CD-ROM-сервер. Считав необходимую информацию с CD-диска, CD-ROM-сервер пересылает ее по сети на файловый сервер, откуда она направляется на рабочую станцию, сделавшую запрос. Этот способ получил название *серверного* — Server Re-Director (рис. 3).

Хотя в данном случае не требуется установки специального ПО на каждую рабочую станцию, данное решение также не лишено серьезных недостатков:

- загружаемый модуль использует «драгоценные» ресурсы файлового сервера (оперативную и дисковую память), замедляя при этом его работу;
- резко возрастает трафик в сети, так как информация пересылается по сети дважды — с CD-ROM-сервера на файловый сервер и с файлового сервера на рабочую станцию;
- возрастает вероятность конфликтов загружаемого модуля CD-ROM-сервера с другим ПО, установленным на нем.

Интересное решение предложено компанией SciNet. Разработанный ею пакет программ под названием **SciNet CD-Manager** устанавливается на выделенную рабочую станцию, превращая ее в CD-ROM-сервер. При этом не требуется установки специального программного обеспечения на остальные рабочие станции и на файловый сервер ЛВС. Это достигается благодаря тому, что ПО SciNet CD-Manager состоит из двух модулей: управляющего сетью и сетевыми протоколами; поддерживающего функции CD-ROM. Сетевой модуль, эмулирующий NetWare Core Protocol (NCP), носит название SciNet-Ware. Второй модуль (Application) автоматизирует работу с CD-ROM-дисководами. В частности, для повышения скорости доступа к информации осуществляется кэширование данных в оперативной памяти сервера с помощью процедуры буферизации информации в процессе считывания (read-ahead buffering), чаще всего находящей



Рис. 3. Схема функционирования CD-ROM-сервера при серверном способе перенаправления запросов

применение при работе с видеоизображениями, графикой и звуковой информацией, то есть там, где необходимо последовательное считывание больших объемов данных. Буферизация заключается в том, что при каждом запросе на чтение информации с CD-ROM-диска в память помещается больший требуемого на данный момент объем информации. При следующем запросе ПО использует уже предварительно размещенные в памяти данные.

SciNet CD-Manager поддерживает до 24 CD-ROM-дисководов независимо от интерфейса, включая SCSI-I, SCSI-II, IDE, Enchanced IDE, а также CD-ROM-дисководы, подсоединенные к параллельным портам. CD-Manager может работать с операционными системами MS-DOS, Windows 3.x, Windows for Workgroups, Windows NT, Windows 95, OS/2 и поддерживать до 7500 открытых файлов.

Компания Ornetix предлагает свой вариант простого в обслуживании и недорогого ПО **CD-View** для организации CD-ROM-сервера в сетях NetWare. CD-View представляет собой резидентную DOS-программу, для работы которой достаточно, в зависимости от конфигурации, всего 40-80 Кбайт оперативной памяти, что позволяет использовать в качестве сервера CD-ROM-компьютеры, оснащенные процессором Intel 80286. В то же время, несмотря на довольно простой интерфейс и скромные требования к мощности процессора и объему оперативной памяти, возможности CD-View позволяют поддерживать до 24 дисководов CD-ROM, соответствующих форматам HighSierra и ISO-9660. При этом в сети может быть организовано неограниченное число CD-ROM-серверов.

Завершая рассмотрение программных решений для организации доступа к дисководам CD-ROM в локальных сетях, следует отметить, что рабочая станция, выделенная в качестве CD-ROM-сервера, оказывается фактически непригодной для выполнения на ней других заданий. Поэтому наряду с программными средствами разделения ресурсов CD-ROM между пользователями сети в последние годы стали активно развиваться интегрированные программно-аппаратные устройства — специализированные серверы CD-ROM.

Специализированные серверы CD-ROM

Одним из первых среди них стал сервер DiscPort компании Microtest. DiscPort представляет собой аппаратно-программное устройство, устанавливаемое в любой свободный порт сети и поддерживающее одновременно работу до 7 дисководов CD-ROM, подключаемых последовательно через SCSI-разъем. DiscPort включает собственно аппаратный модуль и программное обеспечение DiscView. Программное обеспечение DiscView, поставляемое в комплекте с сервером, позволяет устанавливать DiscPort без выключения сети, эффективно управлять работой нескольких устройств CD-ROM, рассматривая их как обычные жесткие диски.

DiscPort представляет собой устройство размером с видеокассету, имеющее разъем SCSI для подключения дисководов CD-ROM и оснащенное сетевыми разъемами RJ-45 и BNC для работы с кабельными системами «тонкого» Ethernet (10Base2) и витой пары (10Base-T).

Система DiscPort позволяет существенно повысить производительность работы с оптическими дисками CD-ROM за счет того, что после создания индексного файла информация о расположении файлов на оптическом диске кэшируется (помещается в оперативную память сервера). Тестирование, проведенное журналом LAN Magazine, показало, что доступ к дискам через DiscPort осуществляется в два раза быстрее, чем в случае установки CD-ROM на рабочей станции. При этом для эффективной работы системы DiscPort на файловом сервере необходимо около 1 Мбайт оперативной памяти для организации кэширования информации.

DiscView представляет собой Windows-приложение (в комплекте поставляется также модуль, позволяющий осуществлять управление командной строкой DOS) и включает три основных уровня: установка и конфигурация системы, система управления (администрирования) и уровень конечного пользователя.

Установка ПО производится администратором сети только на файловый сервер. Не нужно также выключения сервера из сети, а размер NLM-модуля на файловом сервере составляет около 150 Кбайт. Затем администратор сети должен указать список менеджеров системы DiscPort, которыми могут быть любые пользователи сети, и в дальнейшем они самостоятельно могут осуществлять управление всеми сетевыми устройствами CD-ROM без вмешательства администратора. Система поддерживает стандартный уровень разграничения доступа и полномочий, применяемый в ОС NetWare, и, кроме того, позволяет устанавливать список пользователей, которым разрешен



Рис. 4. DiscPort PRO – аппаратно-программное устройство, поддерживающее до 7 SCSI-дисководов CD-ROM одновременно

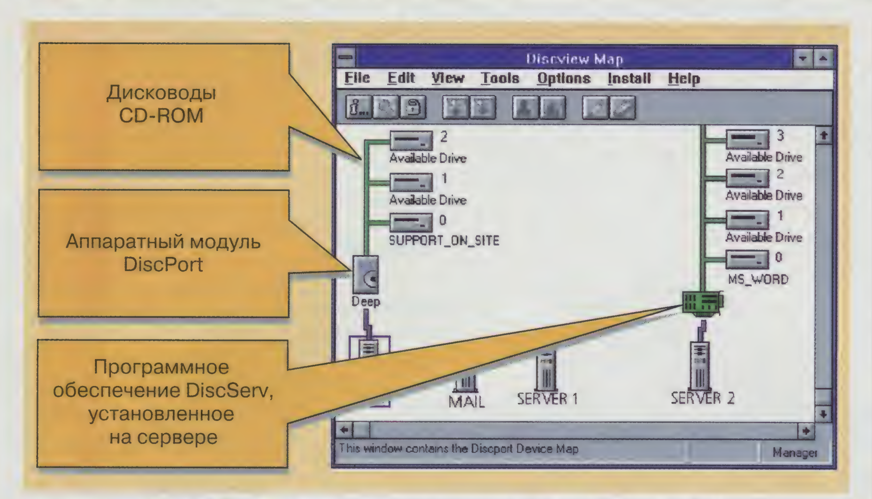


Рис. 5. Схема подключения установленных в сети дисководов CD-ROM отображается в окне программы DiscView

доступ к конкретному файловому серверу или отдельному CD-ROM-диску.

Из главного меню системы пользователи имеют возможность получить информацию о подключенных к DiscPort дисководах CD-ROM, а также полный набор статистики об установленных в сети оптических дисках. Новая модель системы — DiscPort PRO поддерживает четырехскоростные дисководы и устройства автоматической смены дисков (рис. 4). Кроме того, DiscPort PRO имеет 2 SCSI-разъема и позволяет подсоединить до 14 CD-ROM-дисководов. Система поставляется вместе с программным обеспечением DiscView PRO, являющимся усовершенствованной версией DiscView (см. рис. 5).

Дальнейшим развитием аппаратных решений для использования оптических дисков в локальных сетях стало появление «полноценных» сетевых серверов CD-ROM, выполненных в едином корпусе и оснащенных не только дисководами и ПО, но и зачастую собственным процессорным блоком, жестким диском, дополнительными каналами ввода/вывода.

Компания Microtest предлагает такую интегрированную систему под названием DiscPort Tower, представляющую собой объединенные в одном корпусе-стойке 4, 7 или 14 CD-ROM-дисководов и аппаратный модуль DiscPort (DiscPort PRO). Система поставляется с программным обеспечением DiscView.

Упоминавшаяся выше компания SciNet предлагает интегрированную систему SciNet CD-System, включающую аппаратный модуль и SciNet CD-Manager. Аппаратный модуль является фактически независимым CD-ROM-сервером, содержащим до 14 дисководов (2 SCSI-разъема). Базовая конфигурация содержит 7 дисководов в «башне», еще 7 могут быть вмонтированы дополнительно. Аппаратный модуль не имеет собственной клавиатуры и монитора, но благодаря специальному программному обеспечению (Remote Control Software) можно осуществлять контроль и управление с любой рабочей станции в сети. Аппаратный модуль снабжен также собственным жестким диском. Инсталляция системы, по словам представителей фирмы, занимает не более 5 мин, а работа с ней не отличается от работы с обычным сервером NetWare. Являясь, по сути, независимым CD-ROM-сервером, SciNet CD-System может продолжать работу даже при авариях и неполадках файлового сервера.

Широкий выбор интегрированных систем предлагает компания Meridian Data. Модели CD-ROM-серверов имеют от 8 до 56 дисководов, причем поддерживают не только CD-ROM-стандарт, но и стандарты CD-R и CD ROM-XA. Серверы оснащены мощными процессорами — от 486DX-50 до Pentium 166 МГц и могут работать в сетях Novell, Windows NT и др. Программное обеспечение системы — CD Net и CD Net Plus — позволяет осуществлять многопользовательский доступ в гетерогенных сетевых средах, где серверы работают под управлением NetWare и Windows NT, и, кроме того, объединяет несколько физических CD-ROM-дисков в один логический диск. При этом диски могут находиться на разных серверах. В отличие от большинства других моделей, не оснащенных запирающейся дверцей, серверы Meridian Data обеспечивают физическую защиту дисководов от несанкционированного доступа.

Другой лидер в области производства «башен» CD-ROM — компания Procom Technology — поставляет серверы, также оснащенные процессорными модулями и предустановленными сетевыми адаптерами (заказываются покупателями заранее).

Значительно меньший спектр продуктов предлагают разработчики CD-ROM-серверов для работы с сетевыми компьютерами и серверами на платформе Macintosh. Среди них можно отметить модель CyberTower PRO 7 компании CyberData Systems. Оснащенная 7 дисководами CD-ROM 4- и 6-кратной скорости производства Toshiba и Sony, эта «башня» поддерживает большинство существующих Mac-платформ, работающих под управлением операционных систем MacOS и Appleshare.

Универсальные специализированные стойки

В заключение хотелось бы рассказать еще об одном виде представленного на рынке оборудования —

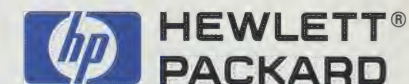
Таблица 2. Основные технические характеристики специализированных серверов CD-ROM ведущих производителей

Фирма-производитель	Модель	Максимальное количество дисководов CD-ROM	Скорость вращения диска	Поддерживаемые стандарты	Поддерживаемые сетевые ОС	Примечания
CyberData Systems Inc.	CyberTower PRO 7	7	4x, 6x	ISO-9660, HFS	MacOS, Appleshare NetWare, Windows 3.1x, NT, 95	На всю «башню» используется только один SCSI-адрес
Procom Technology	CD Tower 14	14	4x, 6x, 8x	ISO-9660, HighSierra, HFS	NetWare, UNIX, OS/2, Windows NT	Имеется встроенный процессорный модуль, оптимизирующий передачу информации
Procom Technology	CD Tower-ET2	14	4x, 8x	ISO-9660, HighSierra, HFS	NetWare, UNIX, OS/2, Windows NT	Имеется встроенный адаптер Direct Ethernet-2
Procom Technology	CDForce Server 14	14	4x,, 6x, 8x	ISO-9660, HighSierra, HFS		Поддерживает работу пользователей гетерогенной сети — Windows, UNIX, OS/2
TAC Systems	SecurePlus MiniTower	7	4x, 6x	n/a	NetWare, Banyan, Windows NT, UNIX, OS/2, LANtastic	Универсальная платформа для установки жестких дисков и ленточных накопителей
TAC Systems	SecurePlus Tower	16	4x, 6x	n/a	NetWare, Banyan, Windows NT, UNIX, OS/2, LANtastic	Дублированные источники электропитания, корпус выполнен из алюминия, hot-swap
TAC Systems	SecurePlus TwinTower	32	4x, 6x	n/a	NetWare, Banyan, Windows NT, UNIX, OS/2, LANtastic	Hot-swap, корпус выполнен из алюминия, дублированные или счетверенные источники питания
Microtest Inc.	DiscPort Tower	4, 7, 14	4x	ISO-9660, CD ROM-XA, Photo CD, Multisession	NetWare, Windows, OS/2	Поддерживает устройства автоматической замены дисков производства Pioneer и Mountain
Meridian Data Inc.	CD NET 800 Series	7, 14	4x, 6x	ISO-9660, CD ROM-XA, Photo CD, Multisession	NetWare, Banyan, Windows NT	
Meridian Data Inc.	CD NET Integrated Systems	7, 14, 56	4x-8x	ISO-9660, CD ROM-XA, Photo CD, Multisession	NetWare, Banyan, Windows NT	Имеется встроенный управляющий процессорный модуль

универсальных специализированных стойках компании TAC Systems, которые нельзя назвать исключительно серверами CD-ROM, поскольку их конструкция позволяет устанавливать в отсеки не только дисководы CD-ROM, но и жесткие диски и даже ленточные накопители. Серия SecurePlus включает три базовые модели, рассчитанные на установку 7, 16 и 32 устройств, и предназначена для обслуживания наиболее критичных к аппаратным сбоям приложений. Стойки SecurePlus оснащены дублированными источниками питания, поддерживают «горячую» замену дисководов. Корпуса и большинство деталей стоек выполнены из алюминия.

В кратком обзоре невозможно рассказать обо всех существующих системах использования CD-ROM в локальных компьютерных сетях. И все же время рассмотренные нами подходы довольно полно отражают основные способы организации серверов CD-ROM. Дальнейшее развитие технологий оптического хранения информации приведет к появлению полноценных компьютерных библиотек — так называемых виртуальных библиотек, содержащих в своих фондах тысячи наименований оптических дисков и оснащенных системами автоматической замены и поиска нужных томов.

Статья подготовлена специалистами компании АйТи.
Контактные телефоны:
(095) 127-90-10, 127-90-12



По цене обычного компьютера теперь Вы можете купить настоящий Hewlett-Packard PC.

HP
VECTRA VE

Замечательная перспектива! По цене настоящего HP Vectra VE с Intel Pentium® процессором Вы могли бы купить обычный компьютер любого другого производителя.

Столь удачная покупка не позволила бы Вам оценить признанное качество и надежность Hewlett-Packard. По той же причине Вы не получили бы сервисное обслуживание и поддержку HP, на протяжении 3-х лет завоевывающих приз PC Magazine "За сервис и Надежность ".

И у Вас были бы все шансы не воспользоваться богатыми возможностями, которые дает Вам гибкость HP DMI (предоставляющая 250 функций для управления Вашим PC через сеть), высокоскоростной шиной PCI и системой управления электропитанием.

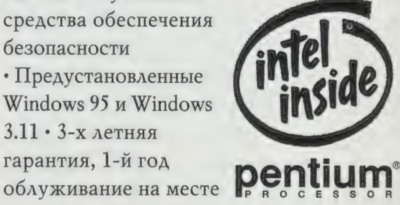
Короче говоря, у Вас не было бы HP Vectra VE с Intel Pentium® процессором, но сейчас по цене обычного PC Вы можете его иметь.

За подробностями обращайтесь в HP Website: http://www. hp.com или звоните дилерам HP.

HP PC ДАЕТ ВАМ ПРОСТОР ДЛЯ МЫСЛИ

ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ

• Intel Pentium® процессор 100-133 МГц • 8 или 16MB EDO RAM, расширяемая до 192MB • 256 KB, синхронизированный пакетный кэш с конвейерной обработкой • HDD - 850 MB или 1GB • 64-битный видеоадаптор на PCI • HP Dynamic Video • EIDE PCI Bus Mastering • Установленный DMI • 4 свободных слота (2 PCI, 1 Combo, 1 ISA) • 4 полки для дополнительных устройств (3 с доступом с передней панели и 2 свободных) • Эргономичная система управления питанием, клавиатура с возможностью включения питания и оптимизированная для Windows 95, функция HP-off • Улучшенные средства обеспечения безопасности • Предустановленные Windows 95 и Windows 3.11 • 3-х летняя гарантия, 1-й год облуживание на месте



HEWLETT PACKARD
HP SupportPack

Список дилеров компании Hewlett-Packard: **Москва (095):** Amoli International Ltd. т. 318-26-66; APS-Com т. 231-21-29; ATD International т. 956-91-88; AviComp Services т. 436-02-39; Computer Mechanics т. 129-36-44; Черус т. 429-11-01; Compek Systems т. 291-65-28; CMA/2B т. 335-37-88; CompuLink A.O. т. 931-93-01;CSS т. 258-67-07; E+E т. 916-14-49; GUTA Computers т. 251-05-70; ICT т. 911-93-00; Intercomservice т. 491-17-77; АйТи т. 127-90-10; Kami т. 948-36-06; K&M т. 323-93-66; Lamport т. 125-11-01; Lanit т. 267-30-38; R-Style т. 403-90-03; Scan т. 232-23-43; Shark т. 234-17-82; TopS т. 253-70-69; Technotex U.S.A. т. 956-51-24; TALION т. 971-58-46; Victory Distribution т. 235-50-98; Vimcom т. 306-41-01; Vitex т. 249-06-78; Электон т. 238-68-86; **Санкт-Петербург (812):** BernullyCompany т. 166-84-48; Eureca т. 310-68-33; Lumena т. 271-11-16; Paladin т. 219-65-56; **Алма-Аты (3272):** АлСи т. 61-20-73; Глотур т. 50-77-07; **Баку (8922):** Азербайджанская Электроника (AZEL) т. 95-95-15; ARAZ т. 98-34-86: **Калининград (0112):** Арус Балтика т. 22-13-27; Eurocontact т. 27-32-22; **Киев (044):** BMS т. 560-72-71; ComputerCenter т. 225-14-13; INT-Hiline т. 290-74-31; Kvazar-Micro т. 517-27-65; R-Style т. 220-74-16; Феникс т. 211-02-91; **Красноярск (3912):** Синтез-Н т. 26-34-52; **Минск (0172):** Eurocontact т. 45-45-52; Компьютеры и Периферия т. 31-24-93; Lumena т. 30-64-82; Summit-System т. 97-31-19; **Николаев (0510):** Chernomorsoft т. 35-6-91; **Новосибирск (3832):** НЭТА т. 46-05-05; Utilex т. 32-02-51; **Ташкент (3712):** LVS т. 56-19-56; Nuron т. 68-87-93; R-Style т. 33-18-89.

Список дистрибьюторов Hewlett-Packard, имеющих сеть авторизованных партнеров: **Москва (095):** ARUS т. 119-88-24; Computer Hardware&Software т. 124-67-38; ДИЛАЙН т. 956-47-77; MERISEL т. 274-80-01; фирма Партия т. 913-32-20; RSI т. 903-00 -54; STEEPLER т. 246-32-52; ROSCO т. 213-80-01; **Санкт-Петербург (812):** Computer2000 т. 329-57-00; InstruData т. 110-41-33; **Киев (044):** Soft-Tronik т. 294-88-21; **Минск (0172):** BelHard т. 23-90-10.

Беспроводные компьютерные сети

О беспроводных компьютерных сетях

Использование беспроводной связи стало чуть ли не визитной карточкой солидного человека. Мобильные телефоны и пейджеры изменили стиль жизни деловых людей, позволив им постоянно быть на связи, ни на секунду не отключаясь от развития событий. Логичным продолжением всеобщего перехода на беспроводную связь было появление беспроводных компьютерных сетей. Похожие по названию, эти технологии преследуют близкие, но тем не менее отличные друг от друга цели. Если средства беспроводной связи призваны обеспечить своему хозяину максимальную мобильность и быстроту реакции, то основным назначением средств организации беспроводных сетей является обеспечение обмена данными там, где использование традиционных кабельных технологий затруднено или просто невозможно. Сами же связываемые объекты при этом чаще всего либо неподвижны, либо перемещаются на относительно небольшие расстояния. В принципе, конечно, возможна и организация сотовых вычислительных сетей в пределах, например, больших городов, однако это дело будущего.

Область применения беспроводных компьютерных сетей можно очертить простой фразой: к беспроводным технологиям следует прибегать только после того, как станет ясно, что более традиционное сетевое оборудование неприменимо. Ситуация эта возникает, когда прокладка кабелей связана с большими материальными затратами или просто невозможна. Здесь существуют две большие группы применений, отличающиеся как причинами невозможности использования кабельных систем, так и применяемым оборудованием.

Во-первых, потребность в беспроводной технике возникает, когда необходимо обеспечить связь между пользователями в закрытом помещении, где прокладка кабеля невозможна или нецелесообразна. Это прежде всего склады, супермаркеты, различные промышленные помещения с железобетонным или металлическим полом, исторические здания, а также офисы, полученные в краткосрочную аренду. Сюда же можно отнести разнообразные временные сети, развертываемые на выставках или семинарах. Похожей ситуацией, когда приходится использовать технику беспроводной связи, является работа с мобильными пользователями, например брокерами в биржевом зале. Современные средства организации беспроводных сетей позволяют формировать локальные сотовые сети, перемещаясь в зоне действия которых пользователи не теряют связи с остальной сетью.

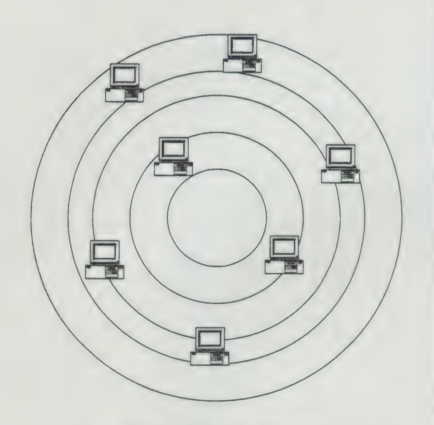
Во-вторых (и для российского пользователя это может оказаться главным), промышленностью выпускаются беспроводные сетевые мосты для организации связи между удаленными сегментами локальных сетей. В российских условиях иногда эта техника — единственное средство организации доступа к удаленным сегментам. Причина такого положения — отсутствие инфраструктуры передачи данных. В большинстве городов России нет городских кабельных сетей общего доступа, отличных от телефонных. Прокладка индивидуального кабеля может стоить чрезвычайно дорого, к тому же бывает трудно или практически невозможно получить разрешение на проведение кабельных работ такого рода. Телефонные же станции либо вообще не предоставляют линии связи в аренду, либо качество связи весьма низкое. Но главное даже в другом — пропускная способность канала не оставляет никаких надежд на организацию эффективного обмена данными. Именно здесь на выручку и приходят беспроводные сети.

Сертификация средств организации беспроводных сетей
Для использования беспроводного оборудования необходимо получить разрешение на использование радиочастот в местном отделении Государственного комитета по радиочастотам и зарегистрировать его в органах Госсвязьнадзора. CompTek International провела сертификацию предлагаемых клиентам продуктов компаний AT & T и Aironet. Сертификаты выданы Министерством связи Российской Федерации.

Топологии беспроводных сетей

В настоящее время на рынке присутствуют продукты, реализующие

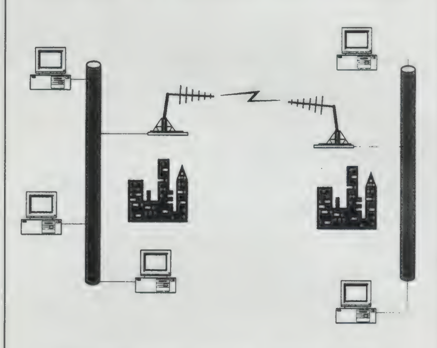
разнообразные конфигурации беспроводных сетей. Продукты,


Топология «все-со-всеми»

относящиеся к различным категориям, могут представлять кардинально различные технические решения, разумеется, точно так же различаются и их цены (в несколько раз). Поэтому, прежде чем выбрать конкретный продукт, необходимо тщательно проанализировать условия его работы — неверное решение при закупке может обернуться существенными непроизводительными затратами.

Выше были описаны две различные ситуации, когда оказывается необходимым использование беспроводных сетевых технологий. Топологии беспроводных сетей, применяемых в этих ситуациях, также принципиально различны.

В первом случае сеть организуется при помощи обычных сетевых адаптеров, работающих в рамках топологии Ethernet, но использующих радиоволны в качестве среды передачи информации. Можно даже сказать, что в этом продукте идеология Ethernet доведена до логического завершения — здесь наглядно реализуется идея взаимодействия «всех сетевых станций со всеми». Сетевые радиоадаптеры, работающие по этой схеме, бывают снабжены всенаправленными антеннами. Такое оборудование, как правило, не позволяет организовывать связь на большие расстояния. Такая сеть работоспособна при дальности до 200 м на открытом пространстве (выставка, склад) или около 30-50 м в закрытых помещениях. Применение микросотовых сетей позволяет расширить эти площади. Связь между радиосегментом и кабельной частью локальной сети производится через специальные сетевые

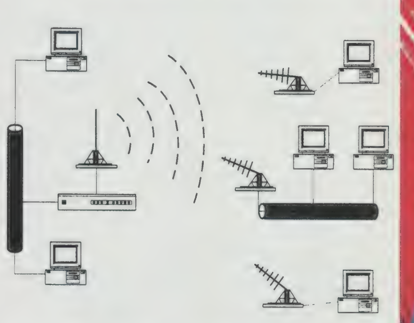

Топология «точка-точка» (point-to-point)

устройства, называемые точками входа. В качестве точки входа может использоваться и обычный компьютер, в котором установлены два сетевых адаптера: обычный и беспроводной (конечно, при работе с соответствующим программным обеспечением).

Те же самые устройства можно использовать и для наведения беспроводных мостов между двумя удаленными сегментами. Изменяется лишь тип используемых антенн — для организации беспроводных мостов следует применять направленные антенны. Дальность связи при этом может достигать 15-20 км. При использовании специальных усилителей можно построить радиомосты дальностью до 40-50 км.

Беспроводные сетевые комплексы второго типа (для применения вне помещений) могут быть разделены на двухточечные (point-to-point) и имеющие топологию типа «звезда» (point-to-multipoint). В первом случае связь осуществляется между двумя удаленными друг от друга сегментами, во втором в сеть объединяются несколько сегментов. Двухточечный комплекс представляет собой просто мост между двумя удаленными сегментами, именно в этом случае и достигается максимальная дальность связи. Комплексы же звездообразной топологии могут сами по себе образовывать сети различной конфигурации.

В наиболее простом случае в центральном узле устанавливается всенаправленная антенна, в удаленных узлах — направленные. Дальность такой связи составляет 5-7 км. Следует иметь в виду, что необходимым условием построения беспроводных сетей вне помещения является наличие прямой видимости между удаленными сегментами. Если это условие не выполняется, то необходимо использовать дополнительное оборудование (мосты, ретрансляторы) для


Топология типа «звезда» (point-to-multipoint)

достижения схемы с прямой видимостью.

Продукция компании AT & T

Сетевой адаптер WaveLAN

Предназначен для организации беспроводных сетей. Вставляется в свободный разъем ISA любого



персонального компьютера. Работает на частоте 915 МГц или 2,4 ГГц. Обеспечивает пропускную

способность 2 Мбит/с. Кодирует передаваемую информацию по методу растянутого спектра (spread spectrum). Обеспечивает дальность связи от 30 до 250 м в помещении. При подключении внешних антенн дальность связи возрастает до 15-20 км. Поставляются драйверы сетевых операционных систем NetWare (версии от 2 и выше, а также Personal NetWare), Windows (от Windows for Workgroups до Windows 95), OS/2 Warp, LAN Server (от 1.3 и выше), DEC Pathworks, Banyan Vines, Artisoft Lantastic, SCO UNIX, UNIXWARE, FreeBSD и др. Поставляется в комплекте с комнатной всенаправленной антенной.

Устройство входа в кабельную сеть WavePOINT

Обеспечивает связь между беспроводной и кабельной частями



локальной сети (radio-bridge, access point). Может использоваться для подключения беспроводных сегментов к кабельной сети и для организации беспроводного моста между двумя кабельными сегментами, а также для создания сотовой беспроводной вычислительной сети в рамках организации. Допускает настольную установку и настенный или потолочный монтаж. По радиотехническим параметрам, дальности связи и пропускной способности беспроводной связи совпадает с WaveLAN. Логически представляет собой прозрачный мост на MAC-уровне. Поддерживает протокол Spanning Tree IEEE 802.ld. Обеспечивает управление сетью в рамках SNMP. Взаимодействует с кабельным Ethernet 802.3 CSMA/CD в соответствии со стандартами 10Base2, 10Base5, 10BaseT. Обеспечивает интеллектуальную фильтрацию пакетов по сетевым адресам, протоколам и содержимому. Поставляется с программными средствами организации сотовой беспроводной сети WaveAROUNID и WaveMONITOR, а также средствами диагностики и настройки радиоканала. В комплект поставки входит комнатная всенаправленная антенна.

Сетевой адаптер для переносных компьютеров WaveLAN/PCMCIA

Предназначен для организации беспроводных компьютерных сетей с мобильными пользователями. Может использоваться в конфигурации «все-со-всеми» и сотовых беспроводных сетях. Состоит из карты PCMCIA Type II и внешней антенны. Совместим со стандартом PCMCIA Release 2.0. Сохраняет работоспособность при перемещении со скоростью до 14 км/ч. По радиотехническим параметрам, дальности связи и пропускной способности беспроводной связи совпадает с WaveLAN. Поставляются драйверы сетевых



операционных систем NetWare (версии от 2 и выше, а также Personal NetWare), Windows (от Windows for Workgroups до Windows 95), OS/2 Warp, LAN Server (от I .3 и выше), DEC Pathworks, Banyan Vines, Artisoft Lantastic, SCO UNIX, UNIXWARE, FreeBSD и др. Поставляется с программным средством организации сотовой беспроводной сети WaveAROUND.

Продукция компании AIRONET

Устройства входа в кабельную сеть ARLAN 630

Обеспечивают связь между беспроводными сегментами и кабельной сетью (access point). Работают на частотах 915 МГц (модель 630-900) или 2,4 ГГц (модель 630-2400).



Обеспечивают пропускную способность до 860 Кбит/с (630-900) или 2 Мбит/с (630-2400). Кодируют передаваемую информацию по методу растянутого спектра (spread spectrum). Дальность связи: в офисе — до 300 м для 630-900 и до 150 м для 630-2400, на открытом пространстве — до 600 м для 630-900 и до 300 м для 630-2400, при использовании направленной антенны — до 15-20 км. Автоматически обнаруживают отказы в кабельных сегментах. Обеспечивают дистанционное управление сетями в соответствии с протоколами SNMP, telnet. Поддерживают взаимодействие с кабельным Ethernet 802.3 CSMA/CD в соответствии со стандартами 10Base2, 10Base5, 10BaseT. Поставляются в комплекте с комнатной антенной.

Беспроводные сетевые мосты ARLAN 640

Предназначены для организации беспроводных мостов между кабельными сегментами в пределах прямой видимости (radio-bridge).

Радиотехнические параметры, дальность связи и пропускная способность совпадают с соответствующими параметрами ARLAN 630-900 и 630-2400. Поддерживают протокол Spanning Tree IEEE 802.1d. Обеспечивают взаимодействие с кабельным Ethernet 802.3 CSMA/CD в соответствии со стандартами 10Base2, 10Base5, 10BaseT.



Имеется встроенный программный агент для сбора статистики в соответствии с SNMP MIB I, MIB II. Обеспечивают интеллектуальную фильтрацию пакетов по сетевым адресам, протоколам и содержимому. Поставляются в комплекте с комнатной антенной.

Сетевые адаптеры ARLAN 655

Предназначены для организации беспроводных сетей. Вставляются в свободный разъем ISA любого персонального компьютера. Полностью совместимы с кабельными



сетями. Радиотехнические параметры, дальность связи и пропускная способность совпадают с соответствующими параметрами ARLAN 630-900 и 630-2400. Поставляются с драйверами NDIS, ODI, Packet. В комплект поставки также входит комнатная антенна.

Сетевые адаптеры для переносных компьютеров ARLAN 690

Предназначены для организации беспроводных сетей в конфигурации «все-со-всеми» и для сотовых вычислительных сетей. Могут устанавливаться в переносные компьютеры с PCMCIA Type II. Радиотехнические параметры, дальность связи и пропускная способность совпадают с соответствующими параметрами ARLAN 630-900 и 630-2400. Возможна «горячая» замена адаптеров, установленных в одном слоте. Поставляются с драй-



верами NDIS, ODI, Packet. В комплект поставки также входит комнатная антенна.

Усилители, репитеры, антенны

Ретранслятор

Используется для обеспечения связи при отсутствии прямой видимости между удаленными сегментами и для увеличения дальности связи. Допускает применение двух направленных антенн (по одной на каждый из связываемых узлов). Работает на частотах 915 МГц и 2,4 ГГц. Обеспечивает повторение сигнала на той же частоте или с изменением диапазона (с 915 МГц



на 2,4 ГГц и наоборот). Совместим с изделиями WaveLAN, WavePOINT, ARLAN.

Усилитель внутренний

Выполнен в виде платы расширения для PC-совместимого компьютера. Выходная мощность — 1 Вт. Работает в диапазонах 915 МГц и 2,4 ГГц. Обеспечивает настройку на необходимую частоту и выделение полезного сигнала; полоса пропускания составляет ±45 МГц в диапазоне 2,4 ГГц и ±13 МГц в диапазоне 915 МГц. Позволяет усиливать как входной, так и выходной сигналы. Благодаря использованию внутреннего усилителя дальность связи может быть доведена до 50 км. Пороговая чувствительность усилителя составляет –96 дБ/мВт, коэффициент усиления входного сигнала — 18 дБ/мВт.

Усилитель внешний

Выполнен в виде платы расширения для PC-совместимого компьютера. Выходная мощность — 1 Вт.



Работает в диапазонах 915 МГц и 2,4 ГГц. Обеспечивает настройку на необходимую частоту и выделе-





Всенаправленная антенна
Дальность связи – 2,4 км
Коэффициент усиления – 6 dbi



Направленная антенна
«волновой канал» TTI
Дальность связи – 8 км
Коэффициент усиления – 14 dbi



Направленная параболическая
антенна TTI–2.4D
Дальность связи – до 50 км
Коэффициент усиления – 24 dbi

ние полезного сигнала; полоса пропускания составляет ±45 МГц в диапазоне 2,4 ГГц и ± 13 МГц в диапазоне 915 МГц. Позволяет усиливать и входной, и выходной сигналы. Благодаря использованию внутреннего усилителя дальность связи может быть доведена до 50 км. Пороговая чувствительность усилителя составляет –96 дБ/мВт, коэффициент усиления входного сигнала — 18 дБ/мВт. Включается в обычную сеть переменного тока.

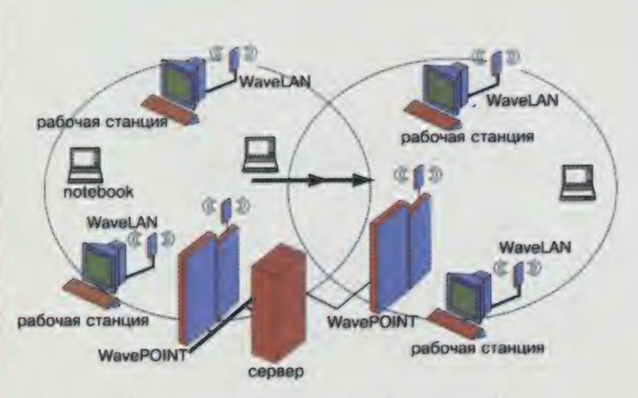
Типичные конфигурации беспроводных сетей

Мобильные пользователи в пределах помещения

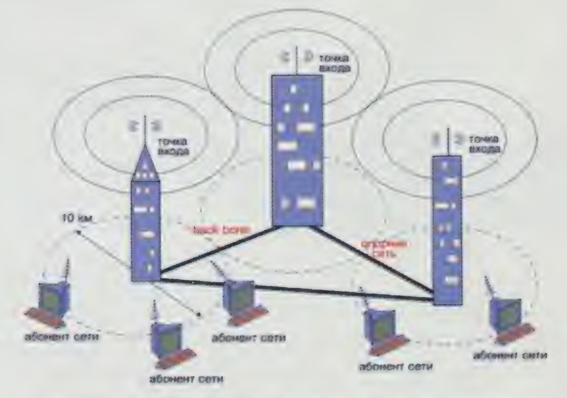
Сотовые беспроводные сети в пределах помещения применяются при необходимости обеспечить мобильность пользователей для постоянного поддержания их связи с вычислительной сетью организации. Центрами ячеек сотовой сети являются устройства входа (например, WavePOINT и ARLAN 630). В качестве мобильных сетевых устройств могут применяться как переносные компьютеры с установленными в них сетевыми адаптерами, так и специальные переносные сетевые терминалы. Сети данной конфигурации удобно использовать, например, в биржевых залах, производственных помещениях или на больших складах. В качестве примера можно привести беспроводную вычислительную сеть для складского помещения. При традиционной форме работы сотрудник должен являться за каждым заказом в контору; получив наряд, он отправляется к месту хранения требуемого товара. Если площадь склада велика, на перемещения тратится много времени. При работе с беспроводной сетью сотрудник получает наряд на свое мобильное устройство. По мере выполнения заказа он со своего терминала вводит в компьютерную сеть информацию о расходе товаров. Аналогичная система может применяться, например, в супермаркетах.

Беспроводная коммутируемая сеть с общим доступом для стационарных пользователей

Отсутствие инфраструктуры передачи данных в России существенным образом затрудняет информационный обмен между филиалами организаций, находящимися в разных частях города. Основным средством передачи информации по-прежнему остаются модемы, подключенные к городской телефонной сети или выделенным телефонным линиям. Такие линии обычно характеризуются высоким уровнем шумов и крайне низкой скоростью обмена информацией. Применение беспроводных техно-



Учрежденческая микросотовая вычислительная сеть



Городская коммутируемая сотовая сеть общего доступа

логий позволяет обойти эту проблему.

Принцип организации публичной городской сети может состоять в следующем. По всему городу размещается ряд устройств входа, снабженных всенаправленными антеннами большого радиуса действия. Устройства входа соединяются между собой линиями высокоскоростного обмена информацией (по оптическим кабелям, выделенным линиям или через беспроводные мосты типа «точка-точка»). Диаметр зоны связи с одним устройством входа составляет 8-10 км, поэтому для относительно небольших городов может оказаться достаточным установить одно-два устройства. Отдельные пользователи, находящиеся за пределами зоны связи, могут быть подключены к сети за счет использования выделенных беспроводных каналов (2 Мбит/с) на базе направленных антенн. С устройством беспроводного доступа к кабельной сети соединяется маршрутизатор или коммутатор, обеспечивающий установление временных каналов связи между абонентами сети и доступ абонентов сети в Internet. У абонента устанавливается другое устройство входа в кабельную сеть; антенна такого устройства направляется на центральную точку зоны. Затраты на организацию абонентского места относительно невелики: в простейшем случае достаточно установить сетевой адаптер и антенну.

Суммарная пропускная способность одной точки входа составляет 2 Мбит/с в топологии Ethernet. Это означает, что пропускная способность делится только между теми пользователями, кто реально ведет передачу в текущий момент, а не между всеми пользователями, включенными в зону. Таким образом, эффективная пропускная способность оказывается существенно выше не только аналоговых модемов (не более 28,8 Кбит/с; как правило, 14,4 Кбит/с), но и выделенных цифровых каналов (64 Кбит/с).

Компьютерная телефония

Что такое компьютерная телефония

Компьютерная телефония на наших глазах становится всепроникающей телекоммуникационной технологией. В США без применения этой технологии не обходится ни один уважающий себя офис. Компьютерная телефония стала чем-то вроде визитной карточки серьезной организации. Но дело, разумеется, не только и не столько в престиже или своеобразной моде на новую технологию. Главная причина популярности компьютерной телефонии состоит в том, что ее применение позволяет, во-первых, весьма существенно повысить производительность труда офисных работников, а во-вторых, предоставить клиентам организации спектр новых услуг.

В 1995 году объем мирового рынка компьютерной телефонии превысил 3 млрд. долл. Компьютерная телефония пересекла границы Соединенных Штатов, где эта технология появилась в конце 80-х годов, и сейчас все активнее используется европейскими компаниями. Издаются специализированные журналы и книги, целиком посвященные компьютерной телефонии и связанным с ней научно-техническим проблемам.

На аппаратном уровне системы компьютерной телефонии представляют собой модульные наборы плат расширения для компьютера, из которых, как из деталей детского конструктора, можно строить конкретные прикладные конфигурации. Управление платами осуществляется при помощи специально разрабатываемого прикладного программного обеспечения, часто имеющего также модульную структуру. Такая модульность обусловливает легкость «сборки» прикладных систем, что также является одной из причин широкого распространения новой технологии.

Работа систем компьютерной телефонии основана на использовании голосовых меню. Абонент прослушивает сообщение о том, какие варианты он может выбрать в данный момент и какие действия необходимы для выбора того или иного варианта. Выбор осуществляется набором определенной цифры или комбинации цифр на телефонном аппарате или произнесением определенной команды. В последнем случае используется технология распознавания речи. Ниже перечислены основные направления применения компьютерной телефонии в современном офисе.

- **Единая среда обмена сообщениями.** Данная среда обеспечивает пользователям доступ к сообщениям различных видов (факсимильных и голосовых сообщений, а также электронных писем). Обеспечивается возможность просмотра сообщений в рамках одного меню. При этом можно немедленно принимать решения о форме ответа и отправлять факсимильные сообщения или электронные письма, а также надиктовывать голосовые сообщения.
- **Голосовая почта.** Данная область приложений подразумевает организацию системы голосовых почтовых ящиков для сотрудников организации, где можно оставлять голосовые сообщения в случае отсутствия на рабочем месте. Прослушивать сообщения можно как со своего рабочего места, так и извне, позвонив по определенному телефону и набрав личный код-пароль. Данная услуга может также предоставляться сторонним лицам и организациям как «телефонный абонентский ящик».
- **Электронный офис.** Система осуществляет переключение звонков на рабочие места сотрудников, предоставляет услуги голосовой почты, выполняет рассылку факсимильных сообщений и выдает клиентам информацию о компании.
- **Системы факсимильной связи**. Имеются в виду как системы рассылки факсов по номерам телефонов из заранее заготовленного списка, так и системы fax-on-demand, когда абонент может сам затребовать высылку интересующей его информации по факсимильной связи.
- **Интерактивное голосовое взаимодействие.** Фактически это система удаленного доступа к базам данных на основе голосовых меню. Система компьютерной телефонии формирует запрос к корпоративной базе данных, получает ответ и озвучивает его абоненту либо отправляет факсом.
- **Центры обслуживания телефонных вызовов**. В задачу систем компьютерной телефонии входят оптимальная организация очередей звонков, правильная адресация звонков в пределах центра и предоставление телефонным агентам всей необходимой

Корпорация Dialogic

Основной производитель аппаратных средств для гибких систем компьютерной телефонии, контролирующий 70% общемирового рынка. Dialogic разработал и производит широкий спектр модулей для систем компьютерной телефонии, конструктивно выполненных как платы расширения для компьютера. Dialogic предложил ряд отраслевых стандартов, принятых большим числом разработчиков аппаратных и программных средств.

Определение компьютерной телефонии

Журнал Computer Telephony дает следующее определение отрасли: «Компьютерной телефонией называется технология, в которой интеллектуальные компьютерные ресурсы (аппаратура и программное обеспечение) применяются для осуществления исходящих и приема входящих звонков и для управления телефонным соединением».

информации о клиенте, например с использованием системы автоматического определения номера.

Компьютерную телефонию часто называют технологией, призванной совершить революционные изменения в информационной картине мира. В наши дни информация стала одной из главных составляющих технологического процесса в огромном количестве организаций. А компьютерная телефония является новым средством удаленного доступа к информации, обеспечивая при этом удобный для человека голосовой интерфейс. Именно поэтому многие специалисты полагают, что компьютерная телефония является важнейшим достижением в области телекоммуникаций в последнее десятилетие XX века.

Общий обзор плат Dialogic

Основным компонентом систем компьютерной телефонии являются голосовые платы. Они оцифровывают, сжимают и воспроизводят речь, а также распознают сигналы тонового набора и выполняют ряд функций, необходимых для осуществления соединения (набор номера, мониторинг линии, распознавание окончания разговора). Все эти функции голосовые платы выполняют на аппаратном уровне, без обращения к центральному процессору, поэтому даже довольно мощные системы могут быть реализованы на основе относительно маломощных компьютеров (i286 и старше). Технической базой для работы этих плат являются специализированные процессоры для обработки сигнала (digital signal processing — DSP), используемые для выполнения всех упомянутых выше преобразований.

Другими элементами набора аппаратных средств для компьютерной телефонии являются коммутационные платы (используемые как для внутренней коммутации ресурсов, так и для организации конференций между телефонными линиями), платы преобразования пульс-тон и распознавания речи, факсимильные платы и платы для аппаратного преобразования текст-речь. Последние позволяют синтезировать речевое сообщение по текстовому файлу.

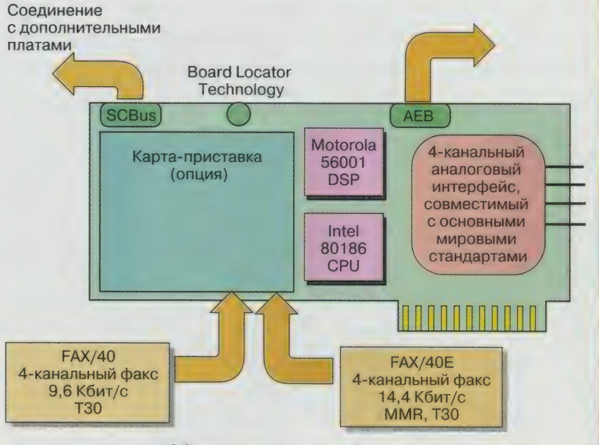
Все голосовые платы распознают ответы абонента в виде сигналов тонового набора. В России же принята система импульсного набора номера. Поэтому с точки зрения российского рынка особую важность имеют платы распознавания речи и преобразователи пульс-тон (Aerotel, Израиль). Технология распознавания речи позволяет системам компьютерной телефонии распознавать простейшие голосовые команды абонента, а преобразователи пульс-тон преобразуют сигналы импульсного набора в сигналы тонового набора, тем самым обеспечивая их распознавание голосовыми платами.

	Аналоговые линии	Цифровые линии	
Шина	AEB	PEB	Шина
Голосовые и интерфейсные карты	D/21D D/41D	D/41E D/81A D/121B ...	Голосовые карты
Интерфейс с офисной АТС	D/42D-SL D/42D-SX D/42D-NS	LSI/80 LSI/120 DTI/212 ISDN	Сетевой интерфейс
Коммутатор	AMX/81	DMX MSI-C	Коммутатор
Распознавание речи	VR-40		
Факс	FAX/40	VR/160	Распознавание речи

Семейство аппаратных средств компьютерной телефонии производства Dialogic

Голосовые платы Dialogic

- **Допускающие непосредственное подключение к внешним телефонным линиям**:
  - D/21D, D/21E — 2-канальные платы с аналоговым входом;
  - D/41D, D/41E — 4-канальная плата с аналоговым входом;
  - D/160SC-LS — 16-канальная плата с аналоговым входом;
  - D/240SC-T1 — 24-канальная плата, подключаемая напрямую к цифровой линии T1;
  - D/300SC-E1 — 30-канальная плата, подключаемая напрямую к цифровой линии E1.
- **Требующие использования интерфейсных плат для подключения к внешним телефонным линиям**:
  - D/81A — 8-канальная плата, подключаемая к аналоговым телефонным линиям или части канала E1 через интерфейсные платы LSI/80 или DTI/212 соответственно;
  - D/121B — 12-канальная плата, подключаемая к аналоговым телефонным линиям или части кана-



Общая схема голосовой платы на основе специализированного процессора DSP

ла T1 через интерфейсные платы LSI/120 или DTI/211 соответственно;
- D/240SC — 24-канальная плата, подключаемая к аналоговым телефонным линиям (через платы LSI/80 или LSI/120) или каналу T1 (через плату DTI/211).

Факсимильные платы

Факсимильные платы осуществляют преобразование ASCII-файлов в образы документов и их кодирование для пересылки по факсимильной связи, а также прием факсимильных документов. Данные функции могут выполняться как автономными платами факсимильной связи, так и платами-приставками к голосовым платам. В первом случае факсимильные платы могут сами набирать номер, осуществлять мониторинг линии и распознавать сигналы тонового набора.

- **Автономные платы, подключаемые напрямую к аналоговым линиям**:
  - VFX/40 — 4-канальная плата, осуществляющая передачу со скоростью 9600 бит/с;
  - VFX/40E — 4-канальная плата, осуществляющая передачу со скоростью 14 400 бит/с.
- **Платы-приставки**:
  - FAX/40 — 4-канальная плата-приставка для платы D/41E, осуществляющая передачу со скоростью 9600 бит/с;
  - FAX/40E — 4-канальная плата-приставка для платы D/41E, осуществляющая передачу со скоростью 14 400 бит/с;
  - FAX/120 — 12-канальная плата, используемая совместно с платой D/121B, осуществляющая передачу со скоростью 14 400 бит/с. Обеспечивает передачу факсимильных сообщений по цифровым телефонным линиям.

Платы для коммутации линий

AMX/81 — аналоговая коммутационная матрица 8×8. Имеет четыре интерфейса внутренней аналоговой шины AEB и осуществляет коммутацию устройств, подключенных к этим шинам. Может быть подключена к внешним телефонам через внешний адаптер SA/102. Не поддерживает организацию конференций.

DMX — обеспечивает коммутацию до четырех внутренних цифровых шин PEB, позволяя существенно повысить пропускную способность системы компьютерной телефонии. Обеспечивает разделение ресурсов системы (например, платы распознавания речи) между несколькими голосовыми платами.

MSI — модульный коммутатор, обеспечивающий коммутацию каналов внутренней цифровой шины PEB и подключение до 24 внешних аналоговых линий к внутренней шине. Обеспечивает организацию конференций с общим числом участников от двух до восьми (число возможных параллельных конференций зависит от числа участников); в качестве участников могут выступать как местные, так и внешние каналы.

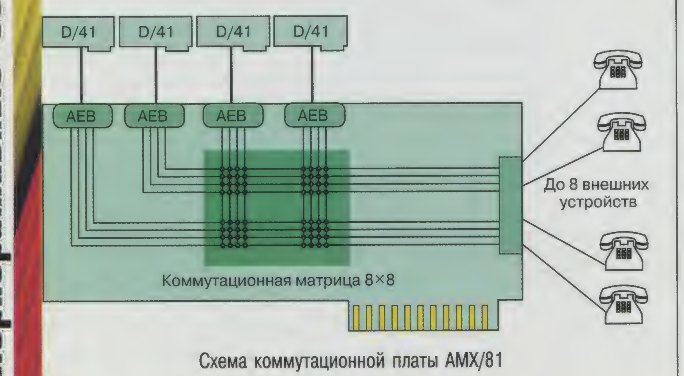
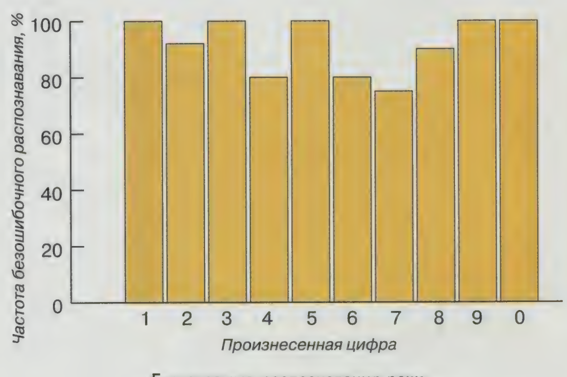


Схема коммутационной платы AMX/81

Распознавание речи

Распознавание речи может осуществляться в двух режимах: с настройкой на голос конкретного пользователя и без настройки. Кроме того, распознавание речи может применяться в защитных системах с целью опознания звонящего по голосу. При распознавании речи с настройкой на голос конкретного пользователя словарь распознаваемых слов может составлять несколько тысяч и более речевых единиц. Данная технология удобна для организации персональных голосовых систем, в которых команды на основные действия могут отдаваться голосом. Кроме того, оказывается возможным составить список часто вызываемых абонентов и отдавать системе устное приказание набрать номер того или иного абонента.

Работа с распознаванием речи без настройки на голос пользователя также строится на основе словарей распознавания. Словарь составляется на основе анализа речи нескольких сот людей. На данный момент существуют три типа словарей для работы без на-



Гистограмма распознавания речи в Московской городской телефонной сети

стройки на голос пользователя: цифровой, алфавитно-цифровой и словарь для распознавания слитной речи. В цифровой словарь входят цифры от нуля до девяти, слова «да», «нет», «стоп», «помощь» и некоторые другие, в алфавитно-цифровой, помимо этих слов, включены наименования всех букв алфавита, а словарь для распознавания слитной речи (первые два словаря предполагают произнесение слов по одному) содержит цифры от нуля до девяти и слова «да» и «нет». Цифровые словари существуют для нескольких десятков языков, включая русский. Алфавитно-цифровые словари и словари для распознавания слитной речи разработаны для существенно меньшего числа языков; для русского языка таких словарей пока нет.

VR/40 — 4-канальная плата-приставка к голосовой плате D/41D. Может поддерживать словари распознавания объемом до 50 слов. Имеет интерфейс с аналоговой внутренней шиной AEB.

VR/160 — 16-канальная автономная плата для распознавания голоса в цифровом режиме. Имеет интерфейс с внутренней цифровой шиной PEB.

Распознавание импульсного набора

Данная технология, как и распознавание речи, особенно важна для российского потребителя, поскольку все имеющиеся в настоящее время голосовые платы рассчитаны на распознавание сигналов тонового набора номера, а в России используется импульсный набор. При тоновом наборе (называемом также DTMF, dual-tone multifrequency) каждая цифра кодируется кратковременным (около 0,5 с) звуковым сигналом определенного частотного состава, а при импульсном наборе каждой цифре ставится в соответствие определенное число разрывов цепи между абонентским телефоном и АТС (от одного для единицы до десяти для нуля). Эти разрывы не передаются коммутационной аппаратурой, поэтому на противоположном конце линии прослушиваются только щелчки, число которых равно числу разрывов линии. Преобразование пульс-тон состоит в распознавании этих щелчков, их подсчете и генерации соответствующих сигналов DTMF. Dialogic не выпускает совместимые с российскими стандартами преобразователи пульс-тон и рекомендует использовать для этой цели платы производства компании Aerotel (Израиль).

PTC-30A — 4-канальный преобразователь пульс-тон. Включается между голосовой платой и внешней аналоговой линией. Не имеет интерфейса внутренней шины компьютерной телефонии. Применение данной платы не требует изменения стандартного программного обеспечения, рассчитанного на работу с голосовыми платами.

PTC-30D — 8-канальный преобразователь пульс-тон. Обменивается информацией с другими платами через цифровую внутреннюю шину.

Многоплатные системы компьютерной телефонии. Шины AEB, PEB, SCSA

В системах компьютерной телефонии используются несколько плат расширения в одном компьютере. При этом возникает вопрос о носителе для передачи данных между платами. Согласно стандарту для передачи данных от одного голосового канала необходима пропускная способность 64 Кбит/с. Поскольку в одной системе таких каналов может быть много, то обмен информацией между платами по системной шине невозможен.

Первым решением этой проблемы, предложенным Dialogic, было использование аналоговой внутренней шины AEB (Analog Expansion Bus). Эта шина представляет собой четыре параллельные аналоговые линии, объединенные в один кабель. Данная шина обладает невысокой пропускной способностью и используется в системах плат низшего класса.



Многоплатная система компьютерной телефонии на основе шины SCSA

Большей пропускной способностью обладает цифровая шина PEB (PCM Expansion Bus от PCM — Pulse Code Modulation, где PCM (ИКМ) — способ кодирования сигнала). Данную шину можно представлять как внутримашинный канал T1 (или E1). Использование платы коммутации DMX позволяет объединять до четырех шин PEB в одной системе, доводя тем самым суммарную пропускную способность до 128 независимых каналов.

Последним достижением Dialogic в этой области является шина SCBus — составная часть аппаратно-программного стандарта SCSA (Signal Computing System Architecture). Шина SCBus имеет суммарную пропускную способность до 2048 каналов, причем отдельные каналы могут быть объединены в скоростные магистрали для передачи, например, высококачественного аудио- или видеосигнала (PEB такой возможности не предоставляла). Служебная информация в SCBus передается по отдельной линии, в то время как в PEB применялось заимствование битов у полезного сигнала. Далее SCBus может управляться любым из устройств, подключенных к шине. В случае частичного отказа текущего управляющего устройства управление шиной будет передано другому устройству.

Программирование приложений

Dialogic разработал для своих плат систему драйверов для всех основных операционных систем: MS-DOS, Windows NT, Windows 95, UNIX, OS/2, NetWare. Разработчику предоставляются библиотеки процедур, позволяющих осуществлять все необходимые операции для работы системы компьютерной телефонии.

Помимо этого Microsoft совместно с Intel предложил собственный стандарт для программирования систем компьютерной телефонии в среде Windows. Этот стандарт называется TAPI (Telephone Application Programming Interface). Приложение взаимодействует с ядром операционной системы через набор аппаратно-независимых интерфейсных модулей, а ядро операционной системы, в свою очередь, взаимодействует с внешними устройствами через набор драйверов, не зависящих от приложения. С точки зрения локальной вычислительной сети стандарт TAPI предполагает сосредоточение всего интеллекта на рабочей станции. Альтернативой этому подходу является предложенный Novell совместно с AT&T стандарт TSAPI (Telephony Server Application Programming Interface), основанный на использовании специально разработанных для этих цепей модулей NLM. Здесь весь интеллект сосредоточен на телефонном сервере (который можно представить себе как интеллектуальную АТС); рабочие станции посылают серверу команды и запросы и получают ответы, используемые прикладными программами.

Схема приложения компьютерной телефонии на основе аппаратных средств Dialogic

Возможны три подхода к разработке приложений. Во-первых, существуют программы на базе графического интерфейса. Эти программы можно сравнить с набором специализированных кубиков, из которых можно строить приложения. Они просты и наглядны, для работы с ними не требуется опыта программирования, но при этом они позволяют разрабатывать достаточно сложные приложения. К числу таких пакетов относятся OmniVox for Windows NT (Apex Voice Communications), Cascade Voice Tools (Cascade Technologies). Недостатки — невысокая гибкость и универсальность, большие накладные расходы в приложениях и поддержка не всех функций аппаратуры.

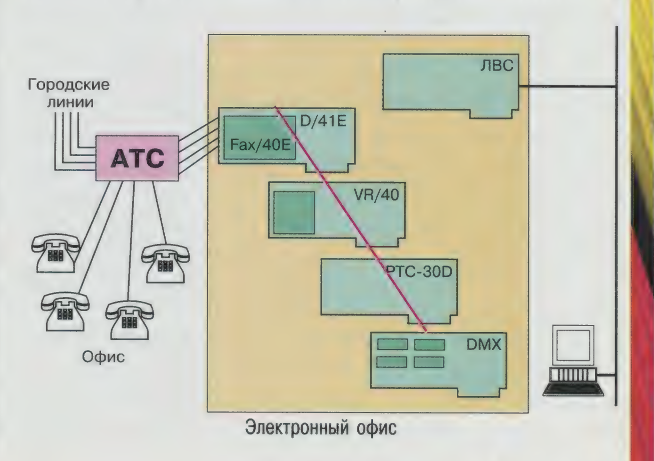
Во-вторых — процедурные языки. Это языки программирования высокого уровня, в синтаксис которых включены операторы, обозначающие целые операции: снятие трубки, произнесение заранее записанного речевого элемента и т.п. Примеры — VOS (Parity Software) и VisualVoice (Stylus Innovation). Достоинством таких систем являются более высокие гибкость и эффективность использования компьютерных ресурсов. Для применения процедурных языков требуются навыки программирования и осведомленность в телекоммуникационных технологиях.

В-третьих, наиболее гибким и эффективным способом разработки приложений является «ручное» программирование на языке высокого уровня с использованием библиотечных функций для работы с аппаратными средствами. Не менее очевидно и то, что для применения такого подхода необходимы серьезная программистская подготовка и глубокое знакомство с техникой телефонной связи.

Возможные применения

Комбинирование разных плат в одной системе открывает возможность построений весьма сложных прикладных систем, применимых в самых разных областях деловой жизни.

Прежде всего это сложные офисные системы, осуществляющие маршрутизацию входных звонков и интегрированные с системами голосовой почты. При этом маршрутизация звонков может производиться как в пределах офиса, так и «наружу». Если абонент знает телефонный номер необходимого ему сотрудника, то система компьютерной телефонии может соединить его с сотрудником, а при его отсутствии — либо переключить звонок на тот номер, где сотрудник в данный момент находится (как в офисе, так и за его пределами), либо предложить абоненту оставить голосовое сообщение в голосовом почтовом ящике сотрудника. Конкретный вариант «поведения» системы определяется самим сотрудником. Если же абонент просто звонит по телефону компании, ему

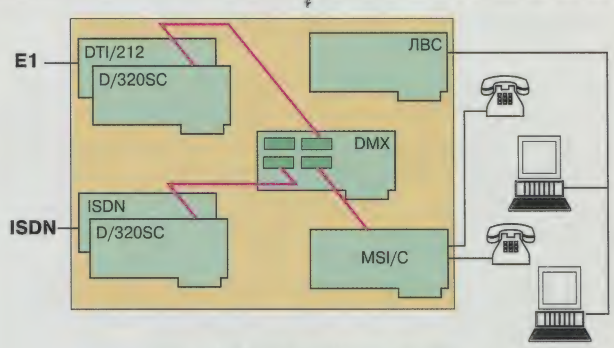


Электронный офис

предлагается на выбор несколько вариантов в виде голосового меню, например перечисляются возможные поводы его обращения в компанию и действия, которые он должен осуществить для соединения с тем или иным отделом компании. Выбор опции производится либо набором соответствующей цифры, либо (при использовании технологии распознавания речи) произнесением этой цифры. Офисные системы могут также обеспечивать единую среду обработки сообщений. Для этого потребуется интеграция в общую систему средств поддержки факсимильной связи.

Другое возможное применение компьютерной телефонии — разнообразные справочно-информационные системы и службы заказа (товаров или билетов). Они могут быть построены как по принципу центра обслуживания телефонных звонков, так и на основе интерактивного голосового взаимодействия. В первом случае клиент взаимодействует с телефонными агентами. Задача системы сводится к минимизации времени ожидания для клиента, но при этом следует обойтись минимальным числом агентов. Помимо этого система может выполнять большое число дополнительных действий, например: постоянно информировать клиента о том, сколько еще времени ему потребуется ждать обслуживания, определять номер звонящего клиента и подбирать информацию о нем в базе данных компании. Кроме того, большие возможности предоставляет использование разных групп телефонных номеров для разных групп клиентов. Таким образом можно определять привилегированных клиентов, которые, например, должны обслуживаться вне очереди или которым предоставляются дополнительные услуги. При этом совершенно необязательно иметь отдельную группу агентов для работы с такими клиентами, просто агент должен сообщать, какой номер телефона набран клиентом.

Интерактивное голосовое взаимодействие предполагает отсутствие человека-посредника при обращении человека к базе данных. Типичным примером такой системы является банковская информационная система, в которой клиент может узнать остаток средств на своем счете, просто набрав на своем телефоне (или произнеся) номер своей кредитной карточки и секретный код. После этого прикладная программа компьютерной телефонии пошлет запрос в банковскую систему, получит ответ и произнесет соответствующее числительное, собрав его из отдельных, заготовленных заранее речевых фрагментов. Другой пример — система заказа авиабилетов или товаров по каталогу. В обоих случаях клиенту предлагается набрать собственный номер-идентификатор и код товара либо интересующего направления (при заказе билета). Программа отправляет соответствующий запрос базе данных, получает ответ и озвучивает его клиенту (это может быть характеристика товара и его стоимость либо расписание рейсов и тарифы). Далее клиент может сделать заказ, набрав (или произнеся) предписанную комбинацию цифр, после чего система запрашивает подтверждение на сделанный заказ (повторяя наименование выбранного товара или номер и время отправления рейса) и передает его на выполнение (возможно, также автоматическое). По желанию клиента ему может быть выслан счет; альтернативным методом расчета является снятие требуемой суммы с его банковского счета.



Центр обработки телефонных вызовов

Перспективы развития

В 1995 году наблюдался взрывообразный рост числа технологических новинок в области компьютерной телефонии. В первую очередь это связано с ростом потребностей конечного пользователя. При этом прослеживаются две основные тенденции компьютерно-телефонной интеграции: во-первых, телефонная связь все в большей степени приобретает черты средства удаленного доступа к данным; во-вторых, персональный компьютер все в большей степени пытается заменить телефонный аппарат, что позволяет говорить о появлении своеобразных информационных мультимедийных станций — персональных компьютеров, которые можно использовать как телефонный аппарат.

Из общей картины развития компьютерной телефонии в 1995 году можно усмотреть основные тенденции, приведенные ниже.

Технологии компьютерной телефонии

К отрасли компьютерной телефонии относятся самые разные технологии, например средства обеспечения телефонного соединения, интерактивное голосовое взаимодействие, голосовая почта, автоматический секретарь, электронный офис, распознавание речи, преобразование текст-речь, обработка факсимильных сообщений, средства организации видеоконференций, средства обзвона по списку, аудиотекст, центры телефонного обслуживания, справочные системы.

- **Компьютерная телефония как средство усовершенствования офисных телефонных сетей.** В настоящее время разработаны стандарты компьютерного управления офисными АТС, используемые всеми производителями телефонного оборудования. Практически 100% изготовителей поддерживают стандарт TSAPI, на базе которого производятся телефонные серверы, представляющие собой сверхинтеллектуальную АТС. При этом облегчается программирование АТС, обеспечиваются возможность набора номера по списку и доступ к базам данных.
- **Средства компьютерной телефонии как телефонный аппарат нового поколения.** Все большее число телефонных аппаратов допускают подключение к последовательным портам персональных компьютеров. Стандарт TAPI допускает эмуляцию телефонного аппарата на базе мультимедийной рабочей станции. При этом достигается полная интеграция телефона и компьютера в одном устройстве.
- **Компьютерная телефония как средство усовершенствования персонального компьютера. Аппаратура.** Встроенные платы компьютерной телефонии для ноутбуков и настольных систем можно рассматривать как следующий шаг по отношению к одноканальным модемам. К числу последних достижений в этой области относятся интегрированные устройства для голосовой и факсимильной связи и передачи данных (это можно рассматривать как расширение обычных модемов), размещение программируемых микросхем цифровой обработки сигнала на системных платах и PCMCIA, а также звуковые системы (последнее позволяет отказаться от использования телефонного аппарата).
- **Программное обеспечение.** Идеология компьютерной телефонии оказывает значительное влияние на разработчиков баз данных и сетевого программного обеспечения. Уже появляются СУБД и сетевое программное обеспечение, поддерживающие автоматическое определение номера, выбор номера при помощи курсора, переключение разговора, организацию конференций. Раньше такие системы разрабатывались по индивидуальным заказам, теперь же речь идет о включении перечисленных выше возможностей в стандартные офисные системы.
- **Разработка новых микрофонов и наушников для компьютерной телефонии.** Поскольку персональные компьютеры постепенно превращаются в телефонные аппараты, для них требуется специфическое внешнее оборудование (микрофоны и наушники). Основные направления здесь — миниатюризация и повышение качества передачи звука. В частности, появился комбинированный микрофон-наушник, вставляемый в ушную раковину.
- **Дальнейшее развитие единой среды обмена сообщениями.** Развитие технологий распознавания речи и преобразования текст-речь и дальнейший выход этих технологий за пределы английского языка (скажем, появление алфавитно-цифровых словарей распознавания голоса или распространение преобразования текст-речь на другие языки) откроют новые перспективы применения единой среды обмена сообщениями. Появится возможность более полной унификации сообщений, а также озвучивания полученных письменных сообщений (например, компьютер сможет зачитывать электронные письма по телефону).
- **Построение многомашинных систем.** Новый стандарт SCSA, предложенный Dialogic, позволяет объединить в один компьютерно-телефонный комплекс несколько машин, используя высокоскоростные линии связи для обмена информации между машинами. При этом снимаются ограничения на масштаб и сложность приложений из нескольких соединенных между собой компьютеров.
- **Разработка приложений с использованием графического интерфейса пользователя.** Появились генераторы приложений на базе графического интерфейса пользователя, для применения которых не требуется специальных знаний. Кроме того, изменился и пользовательский интерфейс самих приложений компьютерной телефонии. Все это позволяет существенно расширить круг потенциальных пользователей.
- **Расширение возможностей факсимильного обмена.** Благодаря новым стандартам, а также разработанным на их основе аппаратным и программным средствам появилась возможность полностью интегрировать факс в офисную компьютерно-телефонную систему. Дальнейшее продвижение по этому пути связано с развитием средств оптического распознавания символов и преобразования текст-речь, при этом компьютер сможет читать факсы вслух по телефону.
- **Усовершенствование технологии, ведущее к повсеместному использованию компьютерной телефонии.** Промышленность в основном преодолела барьер, за которым открывается путь к существенному повышению мощности систем при резком падении цен. Появление новых микросхем цифровой обработки сигнала и разработка новых шин делают возможным появление компьютерно-телефонных систем на каждом рабочем столе. Эксперты считают, что это произойдет еще в нашем веке и будет знаменовать новую телекоммуникационную революцию.

По материалам компании CompTek International

Компания CompTek International

Компания CompTek International является мастер-дистрибьютором аппаратных средств Dialogic в России. CompTek International работает на российском компьютерном рынке с 1989 года. Занимается системной интеграцией вычислительных сетей и внедрением новейших сетевых и телекоммуникационных технологий на российский рынок.

Грандиозный рост количества персональных компьютеров и децентрализация деятельности компаний приводят к постоянному увеличению числа пользователей, которым требуется удаленный доступ к вычислительным ресурсам. На сегодня основным способом организации доступа удаленных и мобильных абонентов к центральному офису является доступ по коммутируемым телефонным линиям с помощью модемов.

Интегрированное решение для удаленного доступа

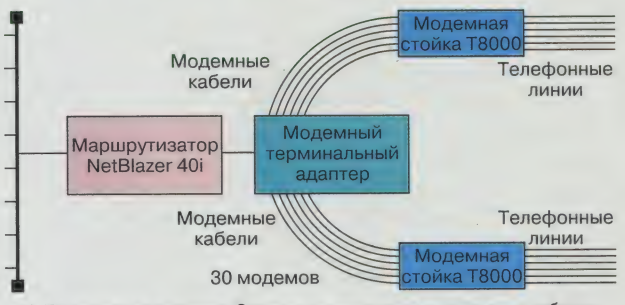
Михаил Солнцев

Многим крупным компаниям требуется взаимодействие локальных сетей, расположенных в разных отделениях, которое организуется в том числе и по цифровым линиям E1 (2048 Кбит/с) или ISDN. При этом, как правило, нужна и модемная связь с удаленными пользователями. Сложность и дороговизна организации одновременного цифрового и аналогового доступа привели к необходимости разработки новых подходов в решении этой задачи.

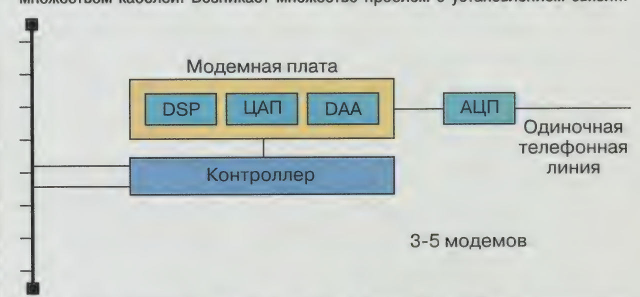
При традиционном подходе в центральном офисе устанавливается множество модемов, каждый из которых подключается к отдельной телефонной линии и взаимодействует с модемом удаленного пользователя. При этом возникает масса проблем: высокая стоимость оборудования, низкие скорости, ошибки передачи данных, сложное кабельное хозяйство.

Компания Telebit представила новое поколение оборудования для интеграции аналоговых и цифровых каналов, которое использует новую технологию под названием *MICA* (Modem ISDN Channel Aggregation). Эта революционная технология позволяет объединить как аналоговый, так и цифровой трафики в высокоскоростных цифровых линиях связи, а также существенно снизить затраты при организации интегрированного удаленного доступа и значительно упростить процесс эксплуатации.

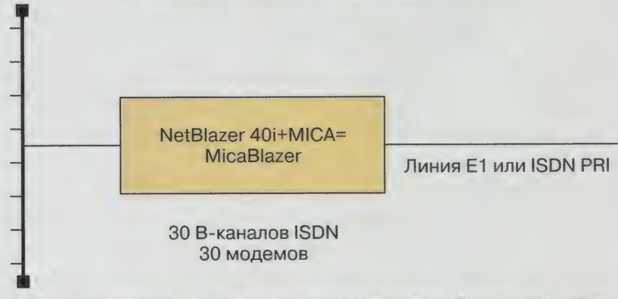
Технология MICA дает возможность реализовать на одном коммуникационном адаптере одновременно до 30 модемов, взаимодействие с которыми осуществляется по линиям E1 или ISDN. Это оборудование полностью прозрачно для удаленных пользователей. С их стороны не требуется модификации существующих аппаратных и программных средств. MICA работает со всеми вычислительными ресурсами пользователей, которыми они располагают в настоящее время, — модемами, компьютерами, программным обеспечением. На приведенном ниже рис. 1(а, б, в) изображены три схемы организации удаленного доступа по коммутируемым линиям.



а) *Традиционное решение.* Сетевые администраторы вынуждены работать с большим количеством аналоговых модемов и телефонных линий, множеством кабелей. Возникает множество проблем с установлением связи...



б) *Первое поколение цифровых решений.* Первые попытки использования цифровых технологий и ISDN дали невысокие показатели, однако позволили уменьшить число аналоговых модемов и телефонных линий. При этом сохранились цифро-аналоговые преобразования, сложность и невысокие характеристики функционирования



в) *Технология MICA – полностью цифровое решение.* Больше нет цифро-аналоговых преобразований. Цифровые сигнальные процессоры позволяет увеличить плотность посадки модемов на плате до 400% по сравнению с первым поколением. MICA – наиболее простой и быстрый путь организации удаленного доступа.

Рис. 1(а, б, в). Способы организации удаленного доступа

Модемная плата

Обычно производители модемного оборудования полагаются на решение с использованием одной интегральной схемы, на базе которой и проектируется модем. Компания Telebit, напротив, достигла лидирующих позиций в области производства высокоскоростных модемов при помощи интегрированной модемной технологии, специализированных цифровых процессоров обработки сигналов (DSP), а также фирменного программного обеспечения.

Telebit разработала модуль, который способен выполнять функции шести модемов одновременно, реализуя алгоритмы сжатия и обнаружения ошибок в едином RISC-процессоре с двойной обработкой сигналов в каждом из трех встроенных DSP, расположенных на модуле.

Пять таких модулей, объединенных на одной плате ISA (см. рис. 2), образуют единый адаптер, заменяющий 30 модемов. Данная плата может работать с линией ISDN PRI или линией E1, что позволяет эффективно и элегантно организовать удаленный доступ без извечных проблем, связанных с использованием традиционных модемов, — множества телефонных линий и модемных стоек, которые необходимо настраивать, обслуживать, заменять.

Шина MVIP TDM
HEX MODEM MICA MODULE
Сетевая шина
HEX MODEM MICA MODULE
HEX MODEM MICA MODULE
HEX MODEM MICA MODULE
HEX MODEM MICA MODULE
HEX MODEM MICA MODULE
Шина данных
HEX MODEM MICA MODULE
30 цифровых модемов на плате ISA
Шина ISA

Рис. 2. Плата MICA ISA реализует 30 цифровых модемов V.34bis

Telebit совместно с компанией Xircom создала комплект плат, включающий плату MICA ISA и двухпортовую плату ISDN PRI, что позволяет инициировать и поддерживать одновременную передачу цифровых данных и работу аналоговых модемов V.34bis.

При организации удаленного доступа с использованием технологии MICA процесс обработки входящего вызова выглядит примерно так. Цифровые процессоры DSP принимают поток данных от платы ISDN PRI (E1). Связь с модемным адаптером осуществляется посредством шлейфового кабеля на базе временного уплотнения. Каждая плата PRI (E1) имеет по два интерфейса MVIP (Multi Vendor Integration Protocol), к ней могут быть подключены две модемные платы MICA ISA одновременно. Все это позволяет поддерживать одновременно до 60 B-каналов ISDN или модемных линий в любом сочетании. Использование интерфейсов MVIP дает дополнительное преимущество: передача данных по специальному шлейфу между платами освобождает шину компьютера или маршрутизатора от дополнительной нагрузки.

Продукты ISDN других производителей базируются на модемной технологии с преобразованием цифровых сигналов в аналоговые и обратно. Используя цифровые процессоры DSP, MICA избегает этих преобразований, что повышает надежность обработки данных и уменьшает вероятность возникновения ошибок.

Адаптер ISDN/E1 определяет, от какого устройства исходит сигнал, при помощи D-канала соединения. Тем самым различаются отдельные B-каналы, по которым идут сигналы либо от аналоговых модемов, либо от терминальных адаптеров ISDN. Если сигнал не модемный, он передается непосредственно на шину компьютера. Если же по B-каналу передается аналоговая информация, она пересылается на плату MICA. DSP обрабатывает эти данные, преобразуя их в исходный формат, то есть осуществляет процесс демодуляции так же, как и традиционные модемы.

На рис. 3 представлена схема использования плат MICA для организации модемной связи в центральной точке корпоративной сети при помощи одной линии E1 или ISDN[1]. Преобразование сигнала аналогового модема в цифровой сигнал и обратно происходит на АТС (коммутаторе) центрального офиса, там же обеспечивается мультиплексирование, то есть формирование группового сигнала с временным уплотнением. Оборудование MICA прошло тестирование со следующим коммутационным оборудованием:

- AT&T (4ESS, 5ESS) — с 5E7, 5E8 и 5E9 программами генерации;
- Northern Telecom NIS DMS-100, DMS-250;
- Siemens;
- National ISDN-1;
- VN4 (Франция);
- ETSI NET-5;
- Ericsson MD110;
- INS-1500 и INS-64 (Япония).

---

[1] Компания Telebit планирует выпустить аналогичную PCI-плату.

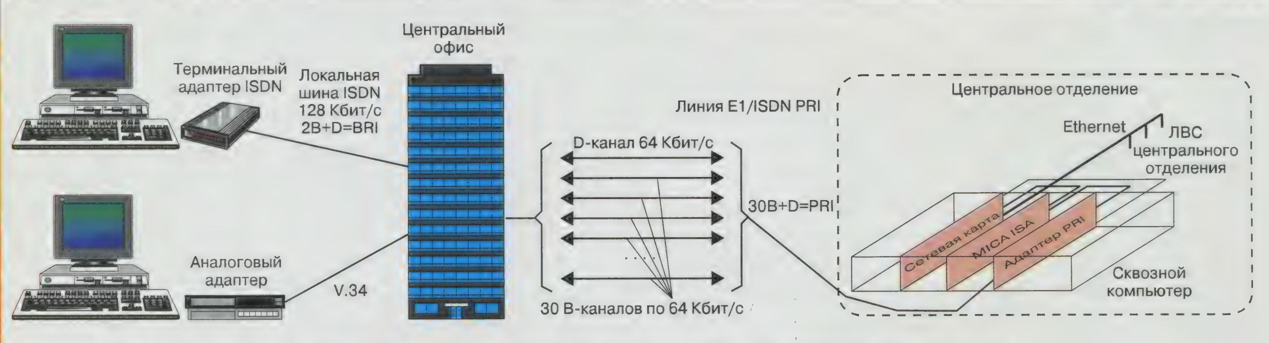


Рис. 3. Организация интегрированного удаленного доступа к центральному офису по линии E1

MICA не только освобождает сетевых администраторов от выбора между технологиями коммутируемого доступа, но и устраняет необходимость использования модемных стоек и множества кабелей. Одним словом, данный комплект плат MICA — наиболее удачное решение для центральной точки корпоративной сети, где обслуживаются многочисленные вызовы от удаленных офисов и пользователей.

Технология MICA и маршрутизатор NetBlazer

Семейство маршрутизаторов *NetBlazer* фирмы Telebit идеальным образом интегрируется с технологией MICA. Telebit предлагает как новый сервер удаленного доступа MicaBlazer, объединяющий возможности маршрутизатора NetBlazer и технологии MICA, так и отдельные платы MICA, которые могут быть встроены в уже купленные пользователями маршрутизаторы NetBlazer. Сервер удаленного доступа MicaBlazer включает:

- 30 встроенных модемов V.34bis;
- интерфейсы E1 и ISDN;
- синхронные интерфейсы;
- асинхронные интерфейсы (для подключения внешних модемов V.34bis и внешних терминальных адаптеров ISDN).

MicaBlazer предлагает абсолютно цифровое модемное решение и, как следствие этого, низкую стоимость отдельно взятого модемного порта. Интерфейс E1 одновременно поддерживает работу терминальных адаптеров и стандартных аналоговых модемов. На рис. 4 показан способ организации взаимодействия центрального офиса и отделения компании по единой линии E1.

MICA, NetWare и Windows NT

В целях расширения области применения технологии MICA фирма интегрировала ее в среду NetWare и Windows NT. Telebit объединила API MICA и драйвер ODI, которые могут быть легко встроены в сервер NetWare. Установленный вместе с Novell Connect 2.0 и Multiprotocol Router, сервер NetWare превращается в недорогую интегрированную систему удаленного доступа для ISDN и аналоговых модемов.

Базовое решение MICA на платформе NetWare содержит две платы: плату цифровых модемов на 30 портов и однопортовую плату адаптера ISDN. Добавление

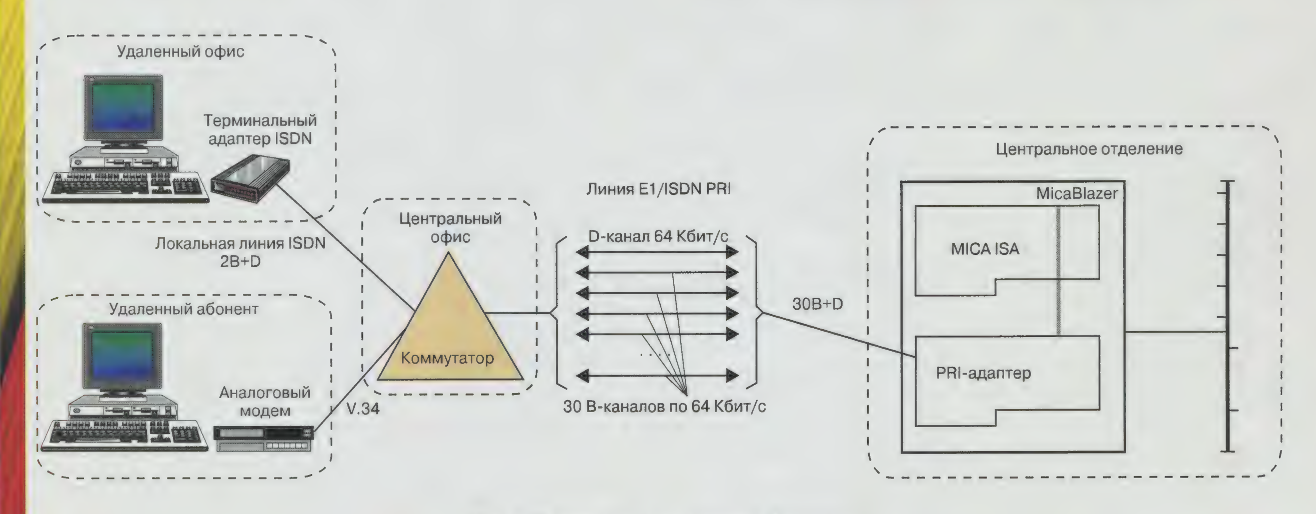


Рис. 4. Типовая схема подключения MicaBlazer

ПО-НАСТОЯЩЕМУ ХОРОШИ ТОЛЬКО ЭЛЕГАНТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Особенно, если речь идёт о решениях в области системной интеграции.
Особенно, если речь идёт о телекоммуникационных решениях «под ключ».
Особенно, если эти решения становятся вашими.
Собственно, мы и занимаемся созданием Ваших решений.
Государственные структуры, банки, операторы связи, коммерческие организации... у нас самые разные клиенты. Но у них у всех одинаково безукоризненно работающие информационные системы, использующие самые прогрессивные технологии:

- Распределённые сети с интеграцией голоса, данных, видео и трафика локальных сетей на каналах различного типа
- Проводные и радио-решения для объединения ЛВС
- Добавление функции голоса к сетям X25
- Удаленный доступ к ЛВС через сети ISDN с интеграцией аналоговых и цифровых потоков
- Радио-сети X.25 для подключения POS-терминалов и банкоматов
- Скоростные сети, в том числе и локальные, на базе протокола ATM
- Средства интегрированного доступа к широкополосным сетям E1, E3, STM-1 и STM-4
- Высокоскоростной доступ к глобальным сетям на базе технологии инверсного уплотнения
- Полный спектр услуг доступа к сети Internet (E-MAIL, WWW, Telnet, FTP и др.)

Ещё наших клиентов объединяет правильный подход к выбору системного интегратора.
А значит - возможность получать оборудование от дистрибьютора фирм Telebit, Micom, Newbridge, Larscom, SFA Datacomm.
А также пользоваться полным комплексом услуг, включая предпроектные исследования и консультации, проектирование систем, монтаж и ввод системы в эксплуатацию, обучение персонала, поддержку «горячей линии», гарантийное и послегарантийное обслуживание.
Фактически, имея дело с фирмой ОПТИМА, вы платите только за работу и комплектующие.
И бесплатно получаете нечто большее, чем работа и комплектующие - Правильное Решение

Ваше решение от фирмы ОПТИМА.



Тел: (095) 263 9946, 263 9994. **Факс**: (095) 267 5362.



еще одной модемной платы увеличивает общее количество обслуживаемых сервером NetWare линий до 60.

Платы MICA ISA, заменяющие 30 модемов, с драйверами NDIS могут быть встроены в сервер Windows NT, обеспечивая полный мультипротокольный доступ (TCP/IP, IPX, Apple Remote).

MICA — не только удобно, но и выгодно

Рассмотрим затраты на оборудование для организации центра удаленного доступа на 60 модемных соединений с использованием традиционного подхода и технологии MICA. В табл. 1 и 2 показан расчет стоимости одного модемного порта для двух вариантов.

Заметим, что при использовании технологии MICA отпадает необходимость установки систем управления модемами и модемными стойками, в то время как при традиционном подходе без таких систем управления для обслуживания большого числа модемов работать практически невозможно.

Таблица 1. Традиционный способ организации удаленного доступа

Устройство	Кол-во	Цена за ед. (долл. США)	Стоимость (долл. США)
Модем FastBlazer 8840 Rack Mount	60	866	51 960
Модемная стойка T8000 System 825E (шасси, 2 источника питания, контроллер AP2825E)	4	3052	12 208
Кабель модемный RS-232	60	8	480
Система управления HP Open View	1	1384	1 384
Система управления View Blazer	1	1609	1 609
		Итого	67 641
		На один модем	1 127

Таблица 2. Организация удаленного доступа с использованием технологии MICA

Устройство	Кол-во	Цена за ед. (долл. США)	Стоимость (долл. США)
Плата MICA	2	11 500	23 000
Адаптер PRI	1	9 500	9 500
		Итого	32 500
		На один модем	542

Перспективы использования технологии MICA

Для компаний, заинтересованных в организации интегрированного удаленного доступа, архитектура MICA фирмы Telebit предоставляет ряд существенных преимуществ:

- элегантность решения — при интеграции аналогового трафика в единой цифровой линии для организации доступа удаленных абонентов у сетевых администраторов отпадает необходимость обслуживания стоек с большим числом аналоговых модемов;
- экономическая эффективность — оборудование удаленных пользователей не требует замены, стоимость одного модемного порта в центральном офисе существенно меньше, чем при использовании традиционных модемов;
- открытость для дальнейшего развития — технология MICA позволяет компаниям проще адаптироваться и перейти на работу с линиями E1/ISDN без опасения не угнаться за все возрастающим количеством удаленных пользователей;
- прозрачность — удаленные пользователи не заметят перемен в центральном офисе: используемое ими оборудование и программное обеспечение не потребует никаких изменений.

Контактные телефоны фирмы Оптима:
263-99-16, 263-99-46, 263-99-94; факс: 267-53-62.
e-mail: smv@optima.ru

Частные сети передачи данных: подходы и методы построения

Михаил Шестаков

Сети Frame Relay

Технология Frame Relay задумана с целью реализации преимуществ пакетной коммутации на скоростных линиях связи. Основное отличие сетей Frame Relay от X.25 состоит в том, что в них исключена коррекция ошибок между узлами сети. Задачи восстановления потока информации возлагаются на оконечное оборудование и программное обеспечение пользователей. Естественно, что для этого требуются каналы связи соответствующего качества. Считается, что для успешной работы с Frame Relay вероятность ошибки в канале (BER — Bit Error Rate) не должна превышать 10^{-6} — 10^{-7}, то есть составлять не более одного сбойного бита на несколько миллионов. Качество, обеспечиваемое обычными аналоговыми линиями, на 1-3 порядка ниже.

Вторым отличием Frame Relay является то, что во всех этих сетях реализован механизм постоянных виртуальных соединений (PVC). Это означает, что, подключаясь к порту Frame Relay, вы должны заранее определить, к каким именно удаленным ресурсам будете иметь доступ. В настоящее время разрабатывается стандарт, описывающий коммутируемые виртуальные соединения Frame Relay, однако он пока не реализован. Принцип пакетной коммутации — множество независимых виртуальных соединений в одном канале связи — здесь остается, однако все доступные вам абоненты определяются при настройке порта. Если о коммутируемых виртуальных соединениях X.25 мы говорили как об аналоге телефонной сети, то сеть Frame Relay — это, скорее, аналог пучков выделенных линий, проложенных между конечными точками сети по вашему усмотрению. Выбор «линии» производится с помощью номера DLCI (Data Link Control Identifier), определяющего виртуальное соединение, подключающее к нужному абоненту. Таким образом, на базе технологии Frame Relay удобно строить замкнутые виртуальные сети, используемые для передачи других протоколов, средствами которых осуществляется маршрутизация. «Замкнутость» виртуальной сети



означает, что она полностью недоступна другим пользователям, работающим в той же сети Frame Relay. Например, в США сети Frame Relay широко применяются в качестве опорных для работы Internet. Однако ваша частная сеть может использовать виртуальные каналы Frame Relay в тех же линиях, что и трафик Internet, оставаясь абсолютно от него изолированной.

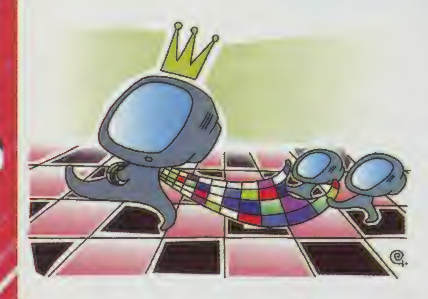
Отсутствие коррекции ошибок и сложных механизмов коммутации пакетов, характерных для X.25, позволяет передавать информацию по Frame Relay с минимальными задержками. Дополнительно возможно включение механизма приоритетов, позволяющего пользователю иметь гарантированную минимальную скорость передачи информации для виртуального канала. В терминологии Frame Relay это называется CIR — Committed Information Rate. Естественно, сумма CIR для всех PVC в линии связи не может превышать физической скорости канала. Такая возможность позволяет использовать Frame Relay для передачи критичной к задержкам информации, например голоса и видео в реальном времени. Эта относительно новая возможность приобретает все большую популярность и часто является решающим аргументом при выборе Frame Relay как основы корпоративной сети.

Как было отмечено, сети Frame Relay удобно использовать в качестве опорных для передачи по ним других протоколов. Документ RFC 1490 описывает способы передачи по Frame Relay трафика локальных сетей (IP, IPX, AppleTalk и ряда других), а также протоколов SNA. Основной областью применения Frame Relay является именно передача протоколов ЛВС (естественно, это подразумевает и трафик Internet). При этом коррекция ошибок и восстановление информации осуществляются на уровне транспортных протоколов ЛВС — TCP, SPX и т.п. Потери на инкапсуляцию трафика ЛВС во Frame Relay не превышают 2-3%.

Спецификация Annex G стандарта ANSI T1.617 описывает использование X.25 поверх сетей Frame Relay. При этом сохраняются все функции адресации, коррекции и восстановления X.25, но только между оконечными узлами, реализующими Annex G. Постоянное соединение через сеть Frame Relay в этом случае выглядит как прямой провод, по которому передается трафик X.25. Па-

Окончание. Начало в Компьютер-Пресс №8-9'96

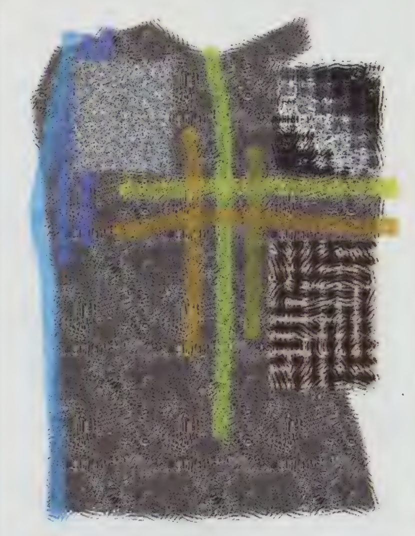
раметры X.25 (размер пакета и окна) могут быть выбраны таким образом, чтобы сократить до минимума воз-



можные задержки распространения и потери скорости при инкапсуляции протоколов ЛВС.

В некоторых случаях критичной оказывается неискаженная передача последовательных потоков данных с гарантированными задержками. В первую очередь это относится к различным приложениям обработки транзакций, требующим доставки сообщений в строгой последовательности за предсказуемое время. Протоколы ЛВС (IP, IPX) не обеспечивают такой возможности. Традиционно для этих целей используются протоколы последовательной передачи данных, в том числе частные стандарты (BSC, Burroughs Poll Select, TCOP и пр.). Ряд производителей оборудования обеспечивают передачу последовательных протоколов через сети Frame Relay. Как и в случае передачи X.25 поверх Frame Relay, функции преобразования протоколов и обеспечения надежности берут на себя оконечные узлы сети, а виртуальное соединение через сеть выглядит как прямой провод. К сожалению, никакими стандартами такой режим не регламентирован, поэтому оборудование в оконечных узлах должно быть от одного производителя.

Относительно новая возможность в сетях Frame Relay — передача голосовой и видеоинформации. Не следует путать эту технологию с традиционным способом передачи голоса и данных по одному каналу с помощью мультиплексоров. Во-первых, при традиционном способе требуется выделенная линия связи между абонентами, а при передаче голоса через Frame Relay можно использовать существующие общественные или частные сети, создавая сколь угодно сложные структуры. Во-вторых, при использовании мультиплексора часть пропускной способности канала резервируется для передачи голоса, скорость передачи данных при этом соответственно уменьшается. В случае же использования Frame Relay данные при отсутствии голосовой информации или во время пауз в разговоре занимают всю полосу пропускания канала. При появлении голоса оконечное устройство меняет алгоритм работы так, чтобы обеспечить его первоочередную передачу с минимальными задержками.



Однако после того как голос преобразован в данные и отправлен в сеть, он ничем не отличается от остальной информации. Для того чтобы обеспечить голосовому трафику необходимый приоритет в сети, виртуальному каналу следует назначить гарантированную минимальную скорость (CIR). Используемые при передаче голоса средства компрессии делают достаточной гарантированную скорость около 10 Кбит/с (зависит от конкретной реализации). Таким образом, линия связи со скоростью 19,2 Кбит/с уже позволяет организовать передачу голоса одновременно с данными.

В целом методы передачи голоса по Frame Relay довольно сложны и реализованы немногими производителями оборудования. Соответственно, применение средств передачи голоса удорожает оборудование Frame Relay, однако, как правило, такой способ связи все равно оказывается заметно дешевле и надежнее, чем использование телефонной сети или выделенных линий. Однако и в этом случае следует помнить, что единых стандартов здесь не существует, и различное оборудование в части передачи голоса может оказаться несовместимым.

Естествен вопрос: насколько доступны сети Frame Relay и сколько стоит их использование? Для того чтобы предоставлять услуги Frame Relay, операторы глобальных сетей должны иметь качественные каналы связи и соответствующее оборудование. Ведущими поставщиками услуг Frame Relay в России являются Sovam Teleport и Спринт Сеть. Количество городов, где эти услуги доступны, вряд ли превышает полтора десятка. По мере развития линий связи будет происходить расширение географии Frame Relay, в первую очередь там, где сегодня работают сети X.25.

Из-за того, что на пользователя ложится часть оплаты канала связи, в котором установлены его виртуальные соединения, ежемесячная арендная плата за канал Frame Relay может оказаться в несколько раз выше, чем при использовании X.25, особенно при небольшом объеме передаваемой информации. Стан-



дартов здесь также не существует, поэтому пользователи оказываются привязаны к одному поставщи-

ку услуг. В результате уменьшается количество доступных для подключения мест и бывает затруднен международный доступ. При необходимости расширить географию возможно подключение в одной точке к сетям разных поставщиков, что соответственно увеличивает расходы.

Существуют также частные сети Frame Relay, работающие в пределах одного города или использующие междугородные — как правило, спутниковые — выделенные каналы. Построение частных сетей на базе Frame Relay позволяет сократить количество арендуемых линий и интегрировать передачу голоса и данных.

Периферийное оборудование корпоративных сетей с точки зрения выполняемых функций можно разделить на два класса. В первую очередь это маршрутизаторы (routers), служащие для объединения однородных ЛВС (как правило, IP или IPX) через глобальные сети передачи данных. В сетях, использующих IP или IPX в качестве основного протокола, в частности в Internet, маршрутизаторы применяются и как магистральное оборудование, обеспечивающее стыковку различных каналов и протоколов связи. Маршрутизаторы могут быть выполнены как в виде автономных устройств, так и программными средствами на базе компьютеров и специальных коммуникационных адаптеров.

Второй широко распространенный тип периферийного оборудования — шлюзы (gateways), реализующие взаимодействие приложений, работающих в разных типах сетей. В корпоративных сетях используются в основном шлюзы OSI, обеспечивающие взаимодействие локальных сетей с ресурсами X.25, и шлюзы SNA, обеспечивающие подключение к сетям IBM. Полнофункциональный шлюз — это программно-аппаратный комплекс, поскольку он должен обеспечивать необходимые для приложений программные интерфейсы.

Структура корпоративной сети

Для построения территориально распределенной сети подходят все описанные выше технологии. Для подключения удаленных пользователей самым простым и доступным вариантом является использование телефонной связи. Там, где это возможно, могут быть задействованы сети ISDN. Для объединения узлов сети в большинстве случаев используются глобальные сети передачи данных. Даже там, где возможна прокладка выделенных линий (например, в пределах одного города), технологии пакетной коммутации имеют ряд преимуществ по сравнению с двухточечными соединениями.

Подключение корпоративной сети к Internet оправдано, если вам нужен доступ к соответствующим услугам. Internet как среда передачи данных нужна только тогда, когда другие способы недоступны и финансовые соображения перевешивают требования надежности и безопасности. При построении корпоративной сети на базе виртуальных каналов и использовании Internet только как информационного пространства вопросы безопасности могут быть решены довольно просто. Если в вашей системе используются протоколы, отличные от IP (IPX, SNA и т.п.), вторжение из Internet вам не грозит. В случае же использования в корпоративной сети ресурсов, работающих с IP, можно легко изолировать их от Internet при помощи виртуальных сетей передачи данных.

В качестве виртуальной сети при построении корпоративной информационной системы может выступать как X.25, так и Frame Relay. Выбор между ними определяется качеством каналов связи, доступностью услуг в точках подключения и — не в последнюю очередь — финансовыми соображениями. На сегодня затраты при использовании Frame Relay для междугородной связи в несколько раз выше, чем для сетей X.25. В то же время более высокая скорость передачи информации и возможность одновременно передавать данные и голос могут

Оборудование Motorola ISG

Среди оборудования, предназначенного для работы с X.25 и Frame Relay, большой интерес представляют продукты, производимые группой информационных систем корпорации Motorola (Motorola ISG). Следует отметить развитые средства аппаратной и программной модернизации, позволяющие легко приспосабливать оборудование к конкретным условиям. Все продукты Motorola ISG могут работать как коммутаторы X.25/Frame Relay, многопротокольные устройства доступа (PAD, FRAD, SLIP, PPP и пр.), а также поддерживают Annex G (X.25 поверх Frame Relay), обеспечивают преобразование протоколов SNA (SDLC/QLLC/RFC1490) и передачу трафика локальных сетей.

Интересно провести сравнение маршрутизаторов Cisco и Motorola. Можно сказать, что для Cisco первична маршрутизация, а коммуникационные протоколы являются только средством связи, в то время как Motorola основное внимание уделяет коммуникационным возможностям, рассматривая маршрутизацию в качестве реализуемой с помощью этих возможностей услуги. В целом средства маршрутизации продуктов Motorola беднее, чем у Cisco, однако вполне достаточны для подключения оконечных узлов к Internet или корпоративной сети. В то же время при использовании в корпоративной сети продуктов Motorola ISG значительную часть задач, обычно решаемых маршрутизаторами, можно решить средствами X.25 или Frame Relay.

оказаться решающими аргументами в пользу Frame Relay.

На тех участках корпоративной сети, где доступны арендованные линии, более предпочтительной является технология Frame Relay. В этом случае возможно как объединение локальных сетей и подключение к Internet, так и использование тех приложений, которые традиционно требуют X.25. Кроме того, по этой же сети возможна телефонная связь между узлами. Для Frame Relay лучше подходят цифровые каналы связи, однако даже на физических линиях или каналах тональной частоты можно создать вполне эффективную сеть, установив соответствующее канальное оборудование. Хорошие результаты дает применение модемов Motorola 326x SDC, обладающих уникальными возможностями коррекции и компрессии данных в синхронном режиме. Благодаря этому удается — ценой небольших задержек — значительно поднять качество канала связи и достичь эффективной скорости — 80 Кбит/с и выше.

На физических линиях небольшой протяженности могут использоваться также short-range-модемы, например RAD, обеспечивающие довольно высокие скорости (до сотен килобит в секунду). Однако такие модемы очень чувствительны к параметрам линии. Особый интерес представляет оборудование PairGain, применяющее технологию CooperOptics, благодаря которой на обычных физических линиях обеспечиваются скорость и качество, сравнимые с оптоволоконными каналами (до 2 Мбит/с, BER ниже 10^{-10}).

Структура сети, применяющая виртуальные каналы связи, может значительно отличаться от традиционных сетей, построенных на выделенных линиях. При использовании выделенных линий наиболее простой в реализации оказывается звездообразная сеть, имеющая мощный центральный маршрутизатор и простые периферийные узлы. При этом от центрального маршрутизатора требуются только соответствующие производительность и количество портов. Сложные протоколы маршрутизации в звездообразной сети не нужны, и требования к периферийному оборудованию оказываются минимальными. Однако такая схема не отличается высокой надежностью и, кроме того, не всегда может быть реализована из-за трудностей с прокладкой линий связи. Более же сложная топология требует использования развитых протоколов маршрутизации (OSPF и BGP для IP, NLSP для IPX) и соответственно более мощных и дорогих маршрутизаторов во всех узлах сети.

При применении виртуальных каналов (например, Frame Relay) логическая структура сети оказывается не привязанной к расположению каналов связи. Можно построить довольно сложную систему с резервированием линий связи и в то же время организовать виртуальные каналы так, что с точки зрения маршрутизаторов сеть будет иметь звездообразную или любую другую топологию. Естественно, используемое при этом оборудование должно включать развитые средства работы с виртуальными каналами.

Подключить удаленных пользователей к корпоративной сети можно с помощью узлов доступа сетей X.25, а также собственных коммуникационных узлов. В последнем случае требуется выделение нужного количества телефонных номеров (или каналов ISDN), что может оказаться слишком дорого. При необходимости обеспечить подключение большого количества пользователей одновременно более дешевым вариантом может оказаться использование узлов доступа сети X.25 даже внутри одного города.

Контактные телефоны Race Communications: (095) 198-97-10, 198-97-11
Сервер: www.rcnet.ru

Маршрутизаторы Cisco Systems

Наиболее, пожалуй, известны маршрутизаторы компании Cisco Systems, реализующие широкий набор средств и протоколов, используемых при взаимодействии локальных сетей. Поддержка разнообразных способов подключения (PPP, HDLC, X.25, Frame Relay, ISDN) и мощных протоколов маршрутизации (RIP, OSPF, NLSP, BGP) позволяет создавать на базе оборудования Cisco сети со сложнейшими конфигурациями. Кроме того, в семействе маршрутизаторов Cisco есть прекрасные серверы удаленного доступа к локальным сетям, а в некоторых конфигурациях частично реализованы функции шлюзов (то, что в терминах Cisco называется Protocol Translation).

Решения Eicon Technology

В качестве периферийного оборудования корпоративных сетей удобно использовать и решения канадской компании Eicon Technology. Хорошо зарекомендовал себя универсальный коммуникационный адаптер EiconCard, поддерживающий широкий набор протоколов — X.25, Frame Relay, SDLC, HDLC, PPP, ISDN. Он устанавливается в один из компьютеров локальной сети, который становится коммуникационным сервером. Этот компьютер может использоваться и для других задач. Коммуникационный адаптер EiconCard, имеющий довольно мощный процессор и собственную память, способен реализовать обработку сетевых протоколов, не загружая коммуникационный сервер. Программные средства Eicon позволяют строить на базе EiconCard как шлюзы, так и маршрутизаторы и работают под управлением практически всех операционных систем на платформе Intel.

Привет, струйный принтер от Hewlett-Packard! Прощай, старый матричный.

Новый персональный принтер DeskJet 400 Color.

Великолепные результаты при цветной печати на любой бумаге благодаря программе ColorSmart от Hewlett-Packard, которая автоматически оптимизирует цвета без предварительных проб и ошибок.

Каждый раз, когда Вы что-то распечатываете, новый принтер Hewlett-Packard DeskJet 400 выдает Вам четкий, ясный результат с минимальными затратами для Вашей нервной системы. Вы можете напечатать письма, школьные задания и поздравительные открытки живыми, яркими красками, стоит лишь прикоснуться к кнопке: просто вставьте картридж для цветной печати.

С помощью этого компактного принтера, в лоток которого загружается даже нестандартного размера бумага, Вы сможете изготовить качественные документы у себя дома, когда этого требует Ваша работа или учеба.

- Печать с четкими краями благодаря использованию технологии Resolution Enhancement от Hewlett-Packard.
- Скорость при черно-белой печати: до 4 страниц в минуту. Скорость при цветной печати: до 4 минут на страницу.
- Легко придать цвет изображению - просто вставьте цветной картридж.
- Около 16,7 млн. замечательных цветов, обеспеченных ColourSmart технологией от Hewlett-Packard.
- Лоток, позволяющий закладывать даже нестандартного размера бумагу.
- Материал для печати: простая и переработанная бумага, конверты, почтовые наклейки, открытки, прозрачные пленки.
- Лучшие материалы от Hewlett-Packard.
- Емкость лотка: внутренний лоток вмещает 50 листов.
- Шрифты: 26 вариантов написания разного масштаба.
- Месячная нагрузка на принтер: до 500 страниц в месяц.
- Компактный размер.
- Гарантия: Три года гарантии дополнительно к качеству, долговечности и надежности Hewlett-Packard.

Качество и надежность Hewlett-Packard по доступной цене.





HEWLETT PACKARD

HP SupportPack

Это - Сервисная поддержка HP на протяжении 3-х лет на Вашем рабочем месте в течение 4-х часов или на следующий день. Приобретайте у дилеров.

Список дилеров компании Hewlett-Packard: ***Москва (095):*** *Amoli International Ltd. т. 318-26-66; APS-Com т. 231-21-29; ATD International т. 956-91-88; AviComp Services т. 436-02-39; Computer Mechanics т. 129-36-44; Черус т. 429-11-01; Compek Systems т. 291-65-28; CMA/2B т. 335-37-88; CompuLink A.O. т. 931-93-01; CSS т. 258-67-07; E+E т. 916-14-49; GUTA Computers т. 251-05-70; ICT т. 911-93-00; Intercomservice т. 491-17-77; АйТи т. 127-90-10; Kami т. 948-36-06; K&M т. 323-93-66; Lamport т. 125-11-01; Lanit т. 267-30-38; R-Style т. 403-90-03; Scan т. 232-23-43; Shark т. 234-17-82; TopS т. 253-70-69; Technotex U.S.A. т. 956-51-24; TALION т. 971-58-46; Victory Distribution т. 235-50-98; Vimcom т. 306-41-01; Vitex т. 249-06-78; Электон т. 238-68-86;* ***Санкт-Петербург (812):*** *BernullyCompany т. 166-84-48; Computer2000 т. 329-57-00; Eureca т. 310-68-33; Lumena т. 271-11-16; Paladin т. 219-65-56;* ***Алма-Аты (3272):*** *АлСи т. 61-20-73; Глотур т. 50-77-07;* ***Баку (8922):*** *Азербайджанская Электроника (AZEL) т. 95-95-15; ARAZ т. 98-34-86:* ***Калининград (0112):*** *Арус Балтика т. 22-13-27; Eurocontact т. 27-32-22;* ***Киев (044):*** *BMS т. 560-72-71; ComputerCenter т. 225-14-13; INT-Hiline т. 290-74-31; Kvazar-Micro т. 517-27-65; R-Style т. 220-74-16; Феникс т. 211-02-91;* ***Красноярск (3912):*** *Синтез-Н т. 26-34-52;* ***Минск (0172):*** *Eurocontact т. 45-45-52; Компьютеры и Периферия т. 31-24-93; Lumena т. 30-64-82; Summit-System т. 97-31-19;* ***Николаев (0510):*** *Chernomorsoft т. 35-6-91;* ***Новосибирск (3832):*** *НЭТА т. 46-05-05; Utilex т. 32-02-51;* ***Ташкент (3712):*** *LVS т. 56-19-56; Nuron т. 68-87-93; R-Style т. 33-18-89.*

Список дистрибьюторов Hewlett-Packard, имеющих сеть авторизованных партнеров: ***Москва (095):*** *ARUS т. 119-88-24; Computer Hardware & Software т. 124-67-38; ДИЛАЙН т. 956-47-77; MERISEL т. 274-80-01; фирма Партия т. 913-32-20; RSI т. 903-00-54; STEEPLER т. 246-32-52; ROSCO т. 213-80-01;* ***Санкт-Петербург (812):*** *Computer2000 т. 329-57-00; InstruData т. 110-41-33;* ***Киев (044):*** *Soft-Tronik т. 294-88-21;* ***Минск (0172):*** *BelHard т. 23-90-10.*

Серьезный разговор о безопасности

Владимир Максимов

Область безопасности сетевой (телекоммуникационной) среды

Преимущества сетевых средств довольно велики и общеизвестны, однако не менее известны и проблемы, возникающие при их использовании. Передаваемая по телекоммуникационным каналам информация в наибольшей степени подвержена перехвату, потере или подмене, неправомочной имитации законного пользователя или отказу в обслуживании, наконец, возможны повреждения каналов связи из-за стихийных бедствий и т.д. Помимо того, существует проблема администрирования и управления такими системами.

В зависимости от используемой технологии меры обеспечения безопасности условно делятся на применяемые на одном и на двух концах канала связи. Основное отличие здесь состоит в том, что во втором случае обмен информацией происходит по принципу «запрос/ответ», что значительно повышает надежность системы. Меры первого типа могут последовать со стороны как хост-машины, так и компьютера конечного пользователя. Меры второго типа предполагают использование взаимосвязанных пользовательских и терминальных устройств защиты, а также процедур шифрования и аутентификации. Большой интерес вызывают устройства защиты коммуникационных портов, а наиболее эффективными являются средства шифрования и аутентификации информации. Устройства защиты портов препятствуют неправомочному использованию внешними коммуникационными средствами, например модемом, процедуры обратного звонка, регистрации входящих и выходящих соединений. Криптографические средства обеспечивают конфиденциальность передаваемой информации, в то время как средства аутентификации отвечают за соответствие полученной информации переданной.

Меры автоматизированного управления телекоммуникационной средой предусматривают управление целостностью системы и ее ресурсами, а также криптографическими ключами (если применяются криптографические средства), ведение учета использования системы пользователями, другие мероприятия.

Практические наблюдения

Представленная нами архитектура среды безопасности позволяет решать проблему безопасности вычислительной системы в комплексе и, что весьма важно, выбрать главные направления усилий по ее обеспечению. Проведенные исследования показывают, что для различных видов деятельности приоритеты могут различаться, но в большинстве сфер бизнеса они располагаются в следующем порядке:

- область безопасности персонала;
- область физической безопасности;
- область безопасности программного обеспечения;
- правовая область безопасности;
- область безопасности телекоммуникационной среды;
- область безопасности оборудования.

Приоритеты различных областей безопасности для защищаемой системы и точная постановка задачи разработчику определяются при рассмотрении проблем по всем областям на основании рекомендуемых принципов создания системы обеспечения безопасности.

Принципы разработки

Исключительно важный с методологической точки зрения системный подход к обеспечению безопасности вычислительных систем нашел отражение в ряде руководящих документов.

Наиболее подробно вопросы, касающиеся разработки систем обеспечения безопасности, рассмотрены в документе министерства обороны США «Department of Defence Trusted Computer System Evaluation Criteria», известном как «Оранжевая книга», и в специальном выпуске (800-4) Национального института стандартов и технологий США (ранее — Национальное бюро стандартов) «Computer Security Considerations in Federal Procurements: A Guide for Procurement Initiators, Contracting Officers, and Computer Security Officials».

Исходя из упомянутых документов, в ходе разработки системы обеспечения безопасности принципиально необходимо на этапе планирования:

- ***изучить потребность*** в использовании системы обеспечения безопасности. При этом нужно дать *предварительную оценку чувствительности* защищаемой системы, кратко описать основные требования, связанные с обеспечением целостности, доступности и конфиденциальности. Нет нужды проводить подробный анализ чувствительности системы, однако следует оценить важность реализуемой защищаемой системой целевой функции и возможные последствия неправомочной модификации, подмены, недоступности системы или данных;
- ***проанализировать требования*** к системе обеспечения безопасности. На этом этапе проводится глубокое изучение необходимости ее применения и более детальное рассмотрение.

Анализ требований по обеспечению целостности, доступности и конфиденциальности. Рассматриваются требования действующих законодательных актов с тем, чтобы выявить обязательный уровень безопасности для конкретной системы, а затем анализируются функциональные требования к системе обеспечения безопасно-

Окончание. Начало в КомпьютерПресс №7'96

сти в конкретной форме. Поскольку большинство систем имеют хотя бы минимальные требования по обеспечению целостности и доступности, следует очертить круг этих вопросов более отчетливо.

При этом надо иметь в виду, что предъявляемые требования могут рассматриваться с различных сторон. Для пользователя *целостность* означает полноту и неизменность («правильность») данных, а для системы — возможность изменения данных только правомочным образом, то есть система (программа, процесс) обязана делать именно то, что от нее ожидают, и ничего больше. Равным образом *доступность* означает, что данные или система находятся в нужном для пользователя месте, в нужное для него время и в требуемой форме. *Конфиденциальность* предполагает сохранение прав на информацию, ее неразглашение (секретность) и неизменность во всех случаях, кроме правомочного использования пользователем-владельцем. Нужно также понимать, что безопасность — это значительно более широкое понятие, нежели просто конфиденциальность, и даже системы, не имеющие требований по обеспечению конфиденциальности, должны удовлетворять требованиям целостности и доступности.

Уточненное оценивание чувствительности. По полученным результатам углубленного анализа требований уточняются оценки чувствительности системы к тем или иным воздействиям. Обычно для сложных систем выполняется несколько итераций, описанных выше.

Анализ требуемого уровня гарантий обеспечения безопасности. Под гарантией обеспечения безопасности подразумевается уверенность заказчика в том, что используемая система обеспечения безопасности и применяемые в ней процедуры и механизмы работают корректно и эффективно в конкретных условиях эксплуатации защищаемой системы.

Этот этап — один из наиболее сложных, поскольку гарантии могут оказаться весьма дорогостоящими и, кроме того, их трудно оценить количественно. Анализ состоит в выяснении требуемого уровня вероятности того, что система будет работать корректно и эффективно. Он базируется на полученных в ходе предшествующих шагов данных и, в свою очередь, служит базисом для определения типа и величины необходимых гарантий обеспечения безопасности. Так же, как и при рассмотрении других аспектов безопасности, в данном случае речь идет о стоимостно-эффективной безопасности, а не об абсолютной.

Анализ риска на стадии планирования. Основная задача, решаемая на этом этапе, — определить стоимостно-эффективные и правомерные пути обеспечения безопасности, которые в дальнейшем образуют основу спецификации разрабатываемой системы. Здесь необходимо рассмотреть защищаемые ресурсы, степень угрозы им, потенциальную уязвимость системы и меры по ее сокращению. Кроме того, полезно будет оценить имеющиеся меры обеспечения безопасности и их эффективность, основываясь на результатах анализа требований целостности, доступности и конфиденциальности. При выборе путей обеспечения безопасности следует учитывать результаты анализа требуемого уровня гарантий. Выполнение мероприятий на данном этапе может вскрыть некоторую слабость анализа на предыдущих (анализ требований по обеспечению целостности, доступности, конфиденциальности и анализ требуемого уровня гарантий), поскольку является их логическим завершением.

Планирование сертификации/аттестации. На этом этапе надо рассмотреть вопросы, связанные с освидетельствованием адекватности принимаемых мер обеспечения безопасности условиям реальной эксплуатации защищаемой системы. В различных организациях и учреждениях данные свидетельства принято называть либо сертификатом, либо аттестатом, а саму процедуру их выдачи — сертификацией или аттестацией. Заключение об адекватности предпринимаемых мер может даваться либо руководителем разработки, либо специальным государственным органом. При этом выявляется возможная уязвимость системы к тем или иным воздействиям и выясняется приемлемость риска нарушения системы обеспечения безопасности.

Столь раннее рассмотрение вопросов сертификации/аттестации объясняется тем обстоятельством, что в разработку значительно проще вносить изменения на этапе ее планирования, нежели непосредственно реализации.

Последующие этапы разработки системы обеспечения безопасности вычислительных систем в целом не имеют каких-либо принципиальных отличий от разработки других систем.

Таким образом, на этапе планирования создается представление о безопасности вычислительной системы и определяются отправные пункты для дальнейшей разработки системы обеспечения безопасности. Рассмотрение проблемы в комплексе и, как следствие, корректная постановка задачи непосредственному разработчику в виде технического задания позволяет успешно решить эту проблему.

Приведенная последовательность этапов планирования разработки системы обеспечения безопасности основывается на парадигме анализа риска, наиболее широко применяемой при проектировании данных систем. Помимо подхода, основанного на анализе риска, иногда используются методики анализа по степени подверженности угрозам, а также анализ на основе сценариев, анализ на основе опросных листов или проверочных таблиц.

Изложенные выше сведения и принципы четко определяют проблему обеспечения безопасности защищаемой системы, то есть рассматривают ее во всем спектре возможных областей, выявляя приоритеты усилий по уровню безопасности в каждом конкретном случае, позволяя корректно поставить задачу исполнителю.

Что это дает? Во-первых, вы построите действительно безопасную вычислительную систему, во-вторых, ваш карман не будет истерзан любителями сгустить краски, особенно теми, кто поставляет какие-либо средства безопасности, и, наконец, в-третьих, вы сможете обнаружить массу неочевидных путей воздействия на систему и найти эффективные пути противодействия.

FireWall — экранирующие системы

Валерий Коржов

Нужна ли защита?

Сегодня многие компании нуждаются в услугах, предоставляемых всемирной компьютерной сетью Internet. Однако их руководители боятся прямого подключения к глобальной сети, и это правильно. Internet объединяет огромное количество людей. Фактически это не просто компьютерная сеть, а совершенно новое общество, которое часто называют киберпространством.

Естественно, что в Internet, как и в любом обществе, могут встретиться компьютерные хулиганы, шпионы или так называемые хакеры. Часто бывает трудно установить личность пользователя, который пытается получить удаленный доступ к компьютеру.

Различные протоколы, применяемые в сегментах Internet, могут быть плохо защищены от прослушивания или подделки, и поэтому недоброжелатель может нелегально использовать ресурсы компьютеров глобальной сети.

По оценкам ФБР, ежегодный ущерб от компьютерных преступлений составляет 7,5 млрд. долл. США, причем 80% из них совершается через Internet. Кроме того, каждый пятый системный администратор, участвовавший в опросе Information Week/Ernst & Young, отметил, что его корпоративная сеть была атакована. Большинство экспертов считают, что эти цифры сильно занижены — многие нападения просто не были обнаружены. Это же подтверждается исследованиями Агентства защиты информационных систем (DISA), которое атаковало 9 тыс. компьютерных систем Министерства обороны США: 88% нападений удались; только 8% атак были обнаружены; всего лишь 5% организаций смогли защититься от пробных нападений.

Насколько же важна защита компьютерных сетей в областях, где активно используются компьютерные технологии? Давайте рассмотрим пример. Допустим, что отдел маркетинга или президент компании желает сделать свой WWW-сервер, чтобы открыть доступ к определенной информации компании для всех желающих.

Прежде всего, нужно защитить такой сервер от хакера, который попытается поместить на него незаконное программное обеспечение или добавить на его стартовую страницу непристойные картинки. Причем защита компьютера, расположенного в Internet, должна быть надежной. Есть много программ, которые позволяют любому желающему незаконно использовать чужие компьютеры. Хорошо, если специалисты компании могут защититься от наиболее распространенных методов нападения; 90% компьютерных хулиганов в этом случае начинают корежить другие, менее защищенные системы.

Несмотря на это, количество компаний, желающих использовать Internet в своей работе, постоянно растет, поскольку недостатки этой глобальной сети — лишь обратная сторона ее достоинств. Отказываться от использования Internet в коммерческих целях нельзя, но пользоваться ею нужно осторожно.

Что защищать?

Подключаясь к Internet, важно правильно организовать управление каналом доступа. Контролировать этот канал можно по-разному: пресекать только опасные действия пользователей или подключиться к ней через специальную защитную систему, которая ограничивает такие действия. Это очень важный выбор, от которого зависит будущая безопасность всей корпоративной сети.

Если подключиться к Internet напрямую, то администратор корпоративной сети должен постоянно следить за действиями пользователей (внутренних и внешних) и пытаться уловить в них возможную опасность. Если использующих канал связи с внешней сетью не слишком много, то можно проконтролировать их действия. Все зависит от реакции администратора, его сообразительности и компетентности. Однако чем более оживленным становится общение с Internet, тем больше усложняется задача системного администратора, хотя распределение обязанностей и другие организационные методы помогают справиться с возникающими проблемами. Кроме того, есть специальный класс программных инструментов, с помощью которых можно укрепить защиту внутренней сети.

Если же использовать специальную систему, которая будет контролировать канал доступа к внешнему миру (так называемый защитный экран), то появляется возможность разрешать только необходимые для внутренней сети соединения, а остальные блокировать. Такая защита позволяет предотвратить не только нападение на корпоративную сеть, но и его подгото-

вительный этап — исследование сети. Кроме того, достаточно установить защиту только на канал доступа — это упрощает ее изменение и восстановление.

Многие компании и вычислительные центры придерживаются определенных принципов и правил безопасности. Обычно защитный экран — наиболее адекватный инструмент для их воплощения. Его используют для защиты от внешнего нападения, и если корпоративная сеть может быть атакована через модем, то экран в состоянии эффективно контролировать телефонные связи. Более сложная экранирующая система блокирует доступ внешних пользователей в корпоративную сеть, но разрешает свободный доступ к Internet для внутренних пользователей. В общем случае защитный экран можно настроить на защиту от любого нападения, однако для этого необходимо правильно его запрограммировать, то есть составить для него политику безопасности.

Что такое защитный экран

Экранирующая система включает два механизма: разрешающего и запрещающего действия. Разрешающая часть экрана обеспечивает связь между корпоративной и открытыми сетями, а запрещающая блокирует опасные и незаконные действия пользователей.

Разрешающий механизм состоит из программ, поддерживающих распространенные сервисы Internet: Telnet, ftp, WWW, Gopher и др. Такие программы, называемые сервисными агентами, обычно корректируют, с тем чтобы выполнять только определенные, безопасные команды. Можно построить экранирующую систему, целиком состоящую из сервисных агентов. Принцип построения такого экрана, называемого экранирующим шлюзом, можно сформулировать так: «запрещено все, кроме необходимого».

Запрещающий, или экранирующий, механизм защищает корпоративную сеть от опасных действий пользователей. Например, экран, называемый пакетным фильтром, разрешает любые действия, кроме запрещенных. Для блокировки связи используются различные критерии фильтрации. Самые распространенные из этих критериев следующие:
- адрес и маска подсети отправителя;
- адрес и маска подсети получателя;
- порт отправителя;
- порт получателя;
- сервис;
- время использования сервиса.

Фильтрация по адресу и маске подсети отправителя необходима в том случае, когда нужно блокировать связь с определенным компьютером или сетью, а по адресу получателя — если нужно закрыть доступ внешнему пользователю в некоторую запретную область. Если пользователь не должен работать с каким-либо конкретным сервисом (например, ftp, rlogin или Telnet), то экран может блокировать пакеты, используемые этим сервисом и принадлежащие данному пользователю. Иногда фильтруют пакеты информации на основании времени их отправления. Это необходимо, например, для временного допуска клиентов в корпоративную сеть. Комбинируя основные критерии, можно определять довольно точные и жесткие правила.

Обычно защитный экран состоит из набора агентов для нескольких сервисов (разрешающий механизм), правил доступа внешних пользователей к этим агентам и механизма блокировки всех других действий. Кроме этих компонентов экранирующая система может иметь дополнительные блоки, например для анализа действий пользователей и выявления возможных нападений или для создания виртуальной корпоративной сети.

Из чего состоит защитный экран

Защитный экран — это последовательность фильтров, выполняющих определенные действия с потоками информации. Фильтры имеют различные сведения о передаваемых через них данных и поэтому могут поразному обрабатывать потоки информации. Общими для всех фильтров являются следующие действия: пропустить поток информации через фильтр, блокировать его, подать сигнал тревоги или записать определенное сообщение в системный журнал.

Есть три основных типа фильтров:
- пакетный фильтр, или экранирующий маршрутизатор, фильтрующий информационные пакеты;
- транспортный фильтр, управляющий сеансами связи;
- экранирующий шлюз, управляющий отдельными сервисами.

Из этих трех фильтров можно построить сетевой экран любой конфигурации. Фильтры лучше всего устанавливать последовательно, причем чем сильнее они отличаются, тем надежнее их общая защита.

Задача *экранирующего маршрутизатора* — создать зону условной статической маршрутизации, то есть экранирующий маршрутизатор передает пакеты информации по адресу, установленному системным администратором, а не по указанному в пакете. Например, если в корпоративной сети есть безопасный почтовый сервер, то экранирующий маршрутизатор весь поток электронной почты передает на этот сервер. Есть защитные экраны, целиком состоящие из экранирующих маршрутизаторов, однако довольно трудно построить непроходимый «лабиринт» статической маршрутизации.

Достоинствами экранирующих маршрутизаторов являются их простота, прозрачность для пользователей и высокая скорость работы. Экран, состоящий из маршрутизаторов, почти не замедляет передачу ин-

формации. Кроме того, фильтры этого типа оперируют наиболее полной информацией о топологии сети и направлениях передачи информации.

Недостаток этого экрана — в том, что маршрутизатор не учитывает количество передаваемой информации, контекст пакетов и другие аналогичные критерии. Кроме того, если хакер взломал такой фильтр, то определить это затруднительно.

Транспортный фильтр управляет сеансами связи. Фильтр этого типа во время открытия информационного канала и обмена сообщениями может проверять соответствие адресов (чтобы исключить их маскировку), записывать контрольную информацию в системный журнал, контролировать количество передаваемой информации и выполнять другие действия транспортного уровня.

К достоинствам подобного фильтра можно отнести его простоту и более тонкий контроль передаваемой информации. Такой фильтр собирает информацию, которая может предупредить возможные нападения или найти ошибки управления и конфигурации экранов. Он отслеживает, например, подделку адресов и проверяет имена компьютеров, блокируя в случае опасности вызов соответствующего сервиса.

Невозможность управления UDP-сеансами — основной недостаток транспортного фильтра. Также он не может определить «законность» контролируемых им соединений. Транспортный фильтр лучше всего применять вместе с другими фильтрами.

Экранирующий шлюз обеспечивает безопасное обслуживание сетевых сервисов. Он проводит аутентификацию пользователей и только после этого разрешает или запрещает им связь с внутренней сетью. Шлюз открывает два различных сеанса связи с пользователями различных сетей, поэтому внешним пользователям кажется, что они установили связь с самим шлюзом. Такой фильтр фактически является представителем корпоративной сети в Internet.

Шлюз имеет дело уже с конкретными пользователями, а не с пакетами или сеансами. Поэтому он содержит наиболее полные данные и реализует защитные механизмы, недоступные для других фильтров, например проверяет подлинность каждого пользователя, скрывает адреса внутренних компьютеров и выполняет другие аналогичные действия. Системный журнал, который ведется этим фильтром, наиболее содержателен и полезен. Экранирующий шлюз — самый надежный защитный механизм экранирующей системы.

Недостатки этого фильтра — его сложность, узкая специализация и небольшая скорость передачи информации. Необходимость установки новых агентов для каждого нового сервиса ухудшает гибкость системы. Использование экранирующего шлюза всегда непрозрачно для пользователей, им приходится осваивать новую программу или выполнять более сложные действия.

Перечисленные фильтры — основа современной технологии экранирующих систем. Однако есть смешанные экраны, которые невозможно отнести ни к одному из перечисленных типов. Эти экраны объединяют все виды фильтров в одной системе. Смешанные экраны имеют полную информацию об устанавливаемой связи, на основе которой они более точно могут определить возможное нападение; просты в управлении; прозрачны для пользователей и почти не замедляют передачи информации.

Примеры защитных экранов

Далее рассмотрим примеры для каждого типа фильтров, возможности фильтрации маршрутизаторов. Расскажем немного о транспортном фильтре — программе TCP Wrapper, которая контролирует TCP-сеансы, позволяя устанавливать ловушки на некоторые опасные команды, а также о наборе сервисных агентов TIS Toolkit, разработанных фирмой Trusted Information Systems, который приведен в качестве примера экранирующего шлюза. Кроме того, дадим краткое описание коммерческого продукта FireWall-1, который является экраном смешанного типа.

Маршрутизаторы

Фильтрация обрабатываемых пакетов по определенным полям протоколов позволяет маршрутизаторам применять к поступающему потоку информации некоторые правила ограничения доступа. Допустим, что компания хочет разрешить доступ к своей финансовой сети только определенной группе пользователей. Маршрутизатор может блокировать передачу любых пакетов в эту сеть, кроме тех, которые отправляются компьютером из разрешенной группы.

Фильтр задается шаблоном, содержащим правила фильтрации, которые состоят из трех компонентов: поля, диапазона и действия.

Поле фильтрации — это часть заголовка, проверяемая в каждом поступающем пакете. Например, если для фильтрации на канальном уровне использовать диапазон значений MAC-адреса отправителя, то поле MAC-адреса будет проверяться у каждого полученного пакета.

Поля различны для различных протоколов и имеют один или более диапазонов разрешенных значений. Для некоторых протоколов системный администратор может определить собственные поля.

Для каждого поля фильтрации должен быть указан по крайней мере один диапазон значений, который состоит из одного или нескольких чисел — минимального и максимального значений. Например, если фильтровать по полю MAC-адрес отправителя, то можно установить значение 0x0000A2000001 как

минимальное и 0x0000A2000003 как максимальное. Во всех поступающих пакетах будет проверяться MAC-адрес отправителя, и если он находится в указанном диапазоне, то к этому пакету будет применено установленное в правиле действие.

Действие в свою очередь определяет реакцию маршрутизатора на пакет, который соответствует правилу. Действия эти различны, но два из них применяются ко всем пакетам. Это:

- блокировка — устанавливает, что пакет, соответствующий правилу, не будет передаваться дальше;
- запись в системный журнал — определяет сообщение, которое будет записано в системный журнал. Это действие может быть объединено с любым другим действием. Однако оно должно использоваться только в критических ситуациях. Иначе системный журнал будет слишком быстро заполняться сообщениями и поэтому станет бесполезным.

Остальные действия различны для каждого протокола, поддерживаемого маршрутизатором. Например, маршрутизаторы Bay Networks способны фильтровать следующее протоколы: Bridge (канальный уровень), IP, DECnet IV, VINES, Source Routing, IPX, XNS, OSI, DLS и др.

Каждый из этих протоколов позволяет установить на интерфейс маршрутизатора 31 правило, которые проверяются подряд: правило 1, правило 2 и т. д.

TCP Wrapper

Идея TCP Wrapper состоит в следующем: запускать сервисные программы только после того, как проверены все параметры TCP-сеанса. При попытке открыть сеанс Wrapper записывает имена удаленных компьютеров, проверяет их, а затем передает управление первоначальным сервисным программам.

Например, если внешний пользователь пытается установить связь с программой Telnet, то Wrapper записывает в системный журнал имя удаленного компьютера, а затем передает управление реальному Telnet-серверу и в дальнейшей связи участия не принимает. Все эти действия незаметны для пользователя.

Кроме того, у Wrapper есть простой механизм контроля доступа. Если связь пытаются установить с запрещенного компьютера, TCP Wrapper блокирует ее.

Иногда необходимо знать, откуда и кто пытается открыть запрещенный сеанс. Для этого наряду с TCP Wrapper применяется специальный finger-сервер, который посылает автоматические запросы на имя отправителя пакета. TCP Wrapper можно сконфигурировать таким образом, чтобы можно было определять его ответную реакцию на некоторые подозрительные запросы.

TIS Toolkit

TIS Toolkit — набор инструментов для создания экранирующего шлюза. Все сервисные агенты и инструменты управления доступом применяют единый файл конфигурации с одинаковым для всех компонентов синтаксисом. Это позволяет централизованно настроить различные инструменты TIS Toolkit. Правила конфигурации разработаны так, чтобы обеспечить простую настройку всего комплекса инструментов. Файл конфигурации проверяется сверху вниз и слева направо. В правилах могут использоваться имена компьютеров или их IP-адреса. Рекомендуется пользоваться IP-адресами, так как хакер может подделать имена DNS.

Программы TIS Toolkit могут управлять процессами записи в системный журнал, электронной почтой, сервисом имен, ftp-, Telnet-, TCP-сеансами.

Системный журнал

Программа Syslog записывает в системный журнал всю необходимую контрольную информацию о состоянии компьютера и соединений с ним. Syslogd, входящая в состав TIS Toolkit, имеет одну особенность: при записи сообщения в системный журнал может запускаться определенная программа. Это применяется, например, для оповещения системного администратора о возможной опасности. Поскольку Syslogd выполняет некоторые команды, то ее конфигурационный файл необходимо защищать от незаконного изменения.

Электронная почта

Для обслуживания электронной почты TIS Toolkit содержит простую программу, называемую Smap, которая реализует только основные функции SMTP-протокола, обслуживает SMTP-порт компьютера и имеет небольшой размер. Этот сервисный агент принимает поступающие сообщения и записывает их на диск в специальную директорию. Smap имеет ограниченные полномочия и может изменять только директорию, где хранятся почтовые сообщения. Другие программы просматривают почтовые сообщения и передают их реальному sendmail для дальнейшей обработки.

Smap выполняет все команды SMTP, кроме непосредственно связанных с передачей почты: HELO, FROM, RCPT, DATA и QUIT. А команды типа VRFY и EXPN передают отправителю вежливое сообщение об ошибке. Smap сохраняет функциональные возможности sendmail, защищая пользователя от прямой связи с отправителем письма. Вместе со Smap можно использовать программы, выявляющие в почтовых сообщениях потенциальную опасность. Для защиты от атаки с помощью почты ее необходимо распределять так, чтобы выполнить полученные сообщения было невозможно.

ftp

Сервисный агент ftp — единственная программа, которая передает данные между двумя сетями в интерактивном режиме. Шлюз разрешает использование ftp только для проверенных пользователей. Так как ftp не выполняет никаких активных действий, кроме работы с диском, то ему можно легко сформировать достаточно безопасную конфигурацию. Важно, однако, чтобы шлюз ftp имел небольшие полномочия. В файле конфигурации указаны запрещенные и записываемые в системный журнал команды ftp, а также список ftp-серверов, которым разрешен доступ в систему.

Telnet

Агент Telnet — программа, которая выполняет команды протокола Telnet. Она проверяет полномочия пользователей прежде, чем разрешит им доступ во внутреннюю сеть. Единственный доступный файл для Telnet — это файл конфигурации, который читается при установлении соединения. Сразу после того как файл конфигурации прочитан, пользователь допускается к разрешенным для него директориям. Файл конфигурации Telnet-агента позволяет указать, в какой системе или сети можно использовать этот сервис и с какими системами или сетями разрешена связь. По умолчанию он конфигурируется так, чтобы разрешить внутренним системам использовать Telnet в Internet, но не наоборот. Все сеансы и время их открытия записываются в системный журнал.

UDP-сервисы

Для UDP-потока нет надежных сервисных агентов, поэтому разумно блокировать UDP-пакеты. Однако многие незаменимые UDP-сервисы типа NTP и DNS можно поддерживать через защитный экран, конфигурируя их так, чтобы они обеспечивали потребности корпоративной сети.

Программное обеспечение службы имен для UNIX работает с базой данных, которая доступна только на чтение. Однако чтобы исключить подделку имен, защитный экран не должен доверять ей при работе с любой важной информацией. Программное обеспечение сервера имен нужно для работы почтовой системы, и это единственное программное обеспечение, которое «доверяет» DNS. Имена машин также используются в отчетах, но всегда вместе с сетевыми адресами.

TCP-доступ и его использование

Есть программное обеспечение, которое позволяет системному администратору установить имя пользователя, который пытается связаться с системой. Различные версии таких программ (например, описанный выше TCP Wrapper) можно получить через Internet.

TIS Toolkit содержит транспортный фильтр, называемый Netacl, который обеспечивает поддержку для

всех сервисов на основе TCP. У Netacl нет существенных преимуществ по сравнению с другими аналогичными фильтрами, кроме размера (240 строк кода, включая большой заголовок авторских прав и комментарии) и использования общего для всего пакета инструментов TIS Toolkit метода конфигурации.

Сервер широкого профиля

Plug-gw — многоцелевой сервисный агент, который контролирует два сервиса независимо. Он предназначен для поддержки новостей Usenet, но в случае необходимости может использоваться и для других сервисов. Plug-gw конфигурируется так же, как другие агенты TIS Toolkit, и работает как простой переносчик данных — не обращается к диску и не запускает никаких дополнительных программ. Все свои действия он записывает в системный журнал.

TCP-соединения через защитный экран общего назначения должны использоваться с большой осторожностью, поскольку Plug-gw не проверяет правильность сообщений и не аутентифицирует пользователей, кроме как на основе их адреса.

Аутентификация

Сервер аутентификации Authsrv обеспечивает проверку полномочий пользователей. Использовать его необязательно — он необходим только для агентов ftp и Telnet, установленных на защитном экране. Authsrv использует различные методы аутентификации, а администратору необходимо только указать алгоритм проверки полномочий для конкретных пользователей. Это позволяет организации, которая уже применяет для аутентификации пользователей специальные приборчики, использовать их и для работы с защитными экранами. Поддерживаются несколько алгоритмов аутентификации — запрос/ответ, системы одноразовых или простых паролей.

База данных Authsrv поддерживает групповую аутентификацию, то есть позволяет определить группу пользователей. Authsrv автоматически сохраняет информацию о том, когда в последний раз пользователь обращался к серверу аутентификации и сколько было неудачных попыток. Можно автоматически запретить или блокировать доступ в систему тем пользователям, которые слишком часто ошибаются. Authsrv записывает все сведения в обширный системный журнал. База данных Authsrv должна быть защищена от считывания и изменения, поэтому ее рекомендуется устанавливать на защищенный компьютер.

FIREWALL-1

Защитная система FireWall-1 (экран смешанного типа) состоит из двух основных компонентов:
- модуля пакетной фильтрации;
- модуля контроля.

Контрольный модуль формирует политику безопасности FireWall. Он программирует и управляет фильтрующими модулями по правилам, заданным системным администратором.

Фильтрующий модуль располагается в тех точках корпоративной сети, где необходим контроль маршрутизации, например на шлюзовом компьютере. Для надежной фильтрации информационных пакетов модуль контролирует низкоуровневые протоколы. Шлюз пропускает пакет, если выполняется какое-либо разрешающее правило, в противном случае информация теряется. Таким образом, принцип этой системы можно описать так: «запрещено все, что не разрешено».

Фильтрующий модуль имеет характерные особенности:
- корректно обслуживаются такие протоколы, как UDP, RPC и др.;
- проверяется целостность информационного пакета;
- для фильтрации используются поля: сервис, адрес отправителя и получателя, время отправки пакета;
- можно настроить фильтрующий модуль на новые протоколы и программные продукты;
- в опасных ситуациях включается сигнал тревоги;
- информация о проходящих через модуль пакетах содержится в System Status Monitor, и ее можно получить при помощи Simple Network Management Protocol (SNMP);
- информация о каждой неудачной попытке установления связи через фильтрующий модуль записывается в системный журнал (стандартные данные о сеансе — адреса отправителя и получателя информации, сервис, протокол, дата и время отправления пакета, порт отправителя, состояние связи — подтверждение или отказ, тип сигнала тревоги и пароль фильтрующего модуля).

Контрольная станция управляет действием фильтрующих модулей и передает системному администратору информацию о них, обеспечивая таким образом проверку работы защитной системы. Контрольный модуль включает блок сетевых объектов, блок контроля сервиса, блок создания и реализации правил, списки разрешенного доступа, блок управления системой, визуализатор системного журнала.

Блок сетевых объектов хранит информацию об объектах данной корпоративной сети. К таким объектам относятся:
- сети и подсети;
- серверы и рабочие станции;
- компьютеры FireWall-1 и шлюзы;
- маршрутизаторы;
- область Internet.

Параметры каждого объекта определяются его атрибутами (сетевой адрес, подсетевая маска и т.д.) и хранятся в специальной базе данных. Информацию о компьютерах, маршрутизаторах и шлюзах можно получить при помощи SNMP. Сетевые объекты могут

объединяться в группы, создавая таким образом иерархические структуры.

Блок контроля сервиса управляет сервисами и записывает выполняемые действия. Блок поддерживает следующие сервисы:
- стандартный ARPA-сервис: Telnet, ftp, SMTP и т.д.;
- берклеевский r-сервис: rlogin, rsh и т.д.;
- сервис SunRPC (NIS/yellow pages, Network File System (NFS) и т.д.);
- различные протоколы Internet, такие как HTTP, Gopher, Archie и др.;
- IP-сервис, Internet Control Message Protocol (ICMP), Routing Internet Protocol (RIP), SNMP и т.д.

Чтобы настроить модуль на новый сервис, необходимо определить, каким низкоуровневым протоколом он поддерживается, а затем корректно установить атрибуты данного сервиса. Здесь мы имеем в виду Transmission Control Protocol (TCP), User Datagram Protocol (UDP), Remote Procedure Call (RPC) и другие протоколы, не соответствующие стандартам. Последние легко определить, используя простые выражения и макросы.

Сервисы могут объединяться в группы, образуя иерархическую структуру.

Блок создания и реализации правил устанавливает параметры (коммуникационная пара, состояние канала, состояние маршрута и исполнитель правила), по которым фильтрующие модули FireWall-1 будут блокировать поступающие сообщения. Коммуникационная пара — адреса отправителя и получателя сообщения, а также название используемого сервиса. Информационный канал может быть либо открыт, когда FireWall-1 «прозрачна» для пакетов, либо закрыт, когда при попытке связи защита посылает отказ или просто игнорирует все пакеты. Информация о состоянии пути может включать в себя следующие пункты:
- не подтвержден пароль;
- сигнал тревоги;
- сообщение о получении почты;
- генерация элементарной ловушки;
- выполнение программы.

Каждое правило может исполняться на шлюзах, серверах или компьютерах.



При попытке доступа в систему база правил проверяется сверху вниз и справа налево. По умолчанию последнее правило — блокировать любую связь. Таким образом, принцип защиты — «запрещено все, что не разрешено». База правил компилируется в инструкции, описывающие объекты и применяемые к ним правила.

Списки разрешенного доступа перечисляют объекты, доступные для данного пользователя, после его аутентификации. Эти списки рассылаются каждому маршрутизатору, и после этого пользователи получают доступ к требуемым объектам уже без дополнительной аутентификации.

Блок управления системой показывает администратору экрана информацию о состоянии каждого фильтрующего модуля и статистическую сводку о проходящих через него пакетах. Эту информацию можно получить и через SNMP.

Визуализатор системного журнала позволяет администратору экрана анализировать системный журнал, в котором содержится вся необходимая информация о проверках паролей пользователей, попытках связи, разрывах связи и др. Для каждой записи системного журнала указываются дата, точное время, отправитель и получатель информации, сервис, выполненное действие, тип сигнала тревоги и другие сведения. Можно осуществлять поиск интересующей вас информации. Полученный компактный текст можно просмотреть, сохранить в формате ASCII или распечатать на языке PostScript.

Работа визуализатора происходит в реальном времени, позволяя системному администратору быстро реагировать на возникшую ситуацию. Контроль FireWall-1 также можно проводить при помощи SNMP.

Конфигурации защитных экранов

Как правило, экранирующие системы строятся из следующих основных элементов:
- экранирующий маршрутизатор;
- компьютер-бастион;
- экранирующий шлюз.

Об экранирующем маршрутизаторе и шлюзе уже было сказано выше, а компьютер-бастион — наиболее защищенная вычислительная машина, которая устанавливается в потенциально опасном месте корпоративной сети.

Компьютер-бастион представляет собой экранирующий шлюз с дополнительными защитными, управляющими и аналитическими программами. Этот компьютер — основа комплексной защиты корпоративной сети.

Сетевой экран — конфигурация экранирующей системы, целиком состоящая из экранирующих маршрутизаторов, расположенных между разделяемыми сетями. Такой тип экрана обеспечивает прямую связь между компьютерами различных сетей.

На границах, разделяющих локальные сети, обычно уже есть маршрутизатор. Поэтому для создания сетевого экрана достаточно задействовать его экранирующие механизмы. Однако правила фильтрации трудно составить так, чтобы они были простыми и эффективными. Кроме того, почти невозможно выяснить, насколько уязвим сетевой экран, хотя и существуют

Определения и термины

Авторизация (Authorization) — установление разрешенных для пользователя действий. Обычно авторизация выполняется после аутентификации.

Агент (Proxy) — программное обеспечение, установленное на защитном экране, которое действует от имени внутреннего пользователя. Агент устанавливает связь с внешним пользователем, аутентифицирует его и разрешает или запрещает ему использовать ресурсы внутренней сети.

Анализ системного журнала (Log Processing) — процесс проверки системного журнала, поиск в нем признаков атаки и составление отчетов.

Атака через данные (Data Driven Attack) — метод нападения, при котором атакующая программа помещается в данные, используемые пользователем или другими программами. Защитный экран не защищает от атаки через данные.

Аутентификация (Authentication) — проверка подлинности имени пользователя или компьютера.

Ведение системного журнала (Logging) — сохранение контрольной информации о работе защитного экрана или сети в целом.

Виртуальная сеть (Virtual Network Perimeter) — защищаемая сеть, которая разбита на несколько сегментов, связанных в единую систему защищенными каналами через ненадежные сети.

Вирус (Virus) — саморазмножающийся код. Вирусы могут содержать атакующие программы или ослаблять систему безопасности.

Внутренняя атака (Insider Attack) — нападение на защитный экран изнутри защищаемой сети.

Запрос/ответ (Challenge/Response) — алгоритм аутентификации, работающий так: сервер посылает пользователю случайную последовательность символов (запрос). Пользователь на основе своего секретного пароля и полученного от сервера запроса вычисляет ответ и отправляет его серверу.

Защитный экран (FireWall) — одна или несколько систем, которые разделяют две или более сетей.

Защищенная подсеть (Screened Subnet) — подсеть, защищенная экранирующим маршрутизатором. Уровень ее доступности зависит от установленных на маршрутизаторе правил фильтрации.

Защищенный компьютерный шлюз (Screened Host Gateway) — конфигурация экрана, при которой компьютер защищен экранирующим маршрутизатором. Уровень доступности и безопасности защищенного компьютера зависит от установленных для маршрутизатора правил фильтрации.

Зона риска (zone of risk) — компьютеры корпоративной сети, которые могут быть доступны для внешних пользователей при правильной работе защитного экрана. Чтобы обнаружить нападение, системному администратору достаточно контролировать только зону риска.

Изменение корня (Chroot) — метод защиты для системы UNIX, \когда программа может получить доступ только к ограниченной части файловой системы.

Компьютер-бастион (Bastion Host) — наиболее защищенный компьютер, который устанавливается в потенциально опасном месте корпоративной сети. Компьютеры-бастионы используются для построения наиболее надежных экранирующих систем.

Криптографическая контрольная сумма (Cryptographic Checksum) — односторонняя функция, которая для любого файла вычисляет его уникальный «отпечаток». Криптосумма позволяет проверить неизменность данных.

Обнаружение нападения (Intrusion Detection) — поиск в системных журналах или другой контрольной информации признаков нападения.

Ограничение полномочий (Least Privilege) — принцип безопасности, который рекомендует устанавливать для каждого пользователя необходимый минимум полномочий. Ограничение полномочий сокращает процесс авторизации и снижает вероятность несанкционированных действий пользователей.

Основной принцип (stance) — стратегия построения защитного экрана. Обычно используются два

специальные инструменты (например, SATAN), с помощью которых можно проверить стандартные ошибки безопасности. Маршрутизаторы, как правило, не записывают никакой контрольной информации, и поэтому взломщик может легко «замести следы».

Шлюзовой экран — экранирующая система, состоящая из единственного защищенного компьютера-бастиона, который должен блокировать прямую передачу IP-пакетов между разделяемыми сетями.

Администратор экрана может установить на шлюзовой компьютер сервисные агенты или разрешить пользователям доступ в шлюзовой компьютер. Первый подход соответствует принципу «запрещено все, что не разрешено», так как пользователям доступен только тот сервис, для которого установлены агенты. Кроме того, из внешней сети доступен только шлюзовой компьютер. Поскольку шлюзовой экран состоит из набора сервисных агентов, он может самостоятельно проводить аутентификацию внешних пользователей и открывать каналы доступа с внешними компьютерами. Однако использование агентов обычно усложняет работу пользователей, создавая дополнительные трудности из-за необходимости обучать служащих обращению с новым программным обеспечением.

А если пользователь имеет свои ресурсы на бастионе и сделает их легко доступными (например, определит легко угадываемый пароль), то это существен-

принципа: «запрещено все, кроме необходимого» или «разрешено все, кроме опасного».
Перехват IP (IP Splicing/Hijacking) — нападение, при котором атакующий перехватывает или корректирует установленный канал доступа. Нападающий в такой атаке маскируется под законного пользователя, прошедшего процедуру аутентификации.
Перехват сеанса (Session Stealing) — см. *Перехват IP*.
Периметр безопасности (Perimeter-based Security) — контроль доступа во всех пунктах выхода корпоративной сети к глобальной.
Подделка DNS (DNS spoofing) — подделка имен компьютеров, например если нападающий может перехватывать ответы DNS и заменять их фальшивыми.
Подделка IP (IP Spoofing) — нападение, при котором атакующий пытается замаскироваться под надежный компьютер, подделывая его IP-адрес.
Политика безопасности (Policy) — правила, в которых регламентируются защищаемые вычислительные мощности, а также меры и действия для обеспечения их надежной защиты.
Получение нелегальных полномочий (Abuse of Privilege) — ситуация, когда пользователь выполняет не разрешенные для него действия, противоречащие закону или политике безопасности организации.
Преобразующий маршрутизатор (Tunneling Router) — маршрутизатор или шлюз, шифрующий поток информации для передачи его через ненадежные сети.
Простота использования (ease of use) — характеристика экрана, которая показывает, насколько легко пользователь может использовать сервисы внешней сети сквозь защитный экран.
Психологическая ловушка (Social Engineering) — нападение методом обмана пользователей или администраторов на атакуемом компьютере.
Режим разрушения (failure mode) — характеристика экрана, которая показывает, насколько сложно определить разрушение экрана и восстановить действия нападающего. Эта характеристика важна для правильной настройки экранирующей системы.
Сетевой экран (Network-Level FireWall) — защитный экран, который контролирует поток информации на уровне IP-пакетов.
Система безопасности компьютера (Host-based Security) — защита каждого компьютера, надежность которой зависит от используемого программного обеспечения и версии операционной системы.
Срок хранения системного журнала (Log Retention) — время, в течение которого хранятся и анализируются системные журналы.
Троянский конь (Trojan Horse) — программное обеспечение, которое на первый взгляд выполняет все правильно, но фактически является атакующей программой или имеет очень слабую защиту.
Устройство аутентификации (Authentication Token) — портативное устройство, используемое для аутентификации пользователя. Эти приборы могут работать по различным алгоритмам: запрос/ответ, на основе кода временной последовательности и др. Могут применяться и списки одноразовых паролей.
Шифрующий маршрутизатор (Encrypting Router) — см. *Преобразующий маршрутизатор; Виртуальная сеть*.
Шлюзовой экран (Dual Homed Gateway) — экранирующий компьютер, связанный двумя или более линиями связи с различными сетями. Шлюзовой экран блокирует прямую передачу IP-пакетов между разделяемыми сетями.
Экранирующий маршрутизатор (Screening Router) — маршрутизатор, фильтрующий пакеты в соответствии с набором правил фильтрации, установленных администратором.
Экранирующий шлюз (Application-Level FireWall) — фильтр, который является посредником между пользователями различных сетей. Установление прямого канала связи между отправителем и получателем блокируется.
Эшелонированная оборона (Defense in Depth) — принцип безопасности, при котором каждая система сети имеет максимально возможную защиту. Может применяться наряду с защитными экранами.

но ослабит защиту. Кроме того, нападающий может использовать общеизвестные методы нападения, так как бастион становится универсальным компьютером. Однако при хорошей проверке защиты и изменении конфигурации компьютера-бастиона взломать такую систему не так просто.

Часто компьютер-бастион заменяет адреса внутренних машин на свой собственный, и внешним пользователям будет казаться, что они поддерживают связь только с защитным экраном. Это используется для защиты от прослушивания внутренних потоков информации корпоративной сети. Таким образом, шлюзовой компьютер фактически является представителем корпоративной сети в Internet.

Более надежная экранирующая система — защищенный компьютерный шлюз. Он состоит из компьютера-бастиона, расположенного в корпоративной сети, и управляемого им экранирующего маршрутизатора, установленного между внешней и внутренней сетями. Маршрутизатор настраивается так, чтобы весь поток информации проходил только через компьютер-бастион. В такой конфигурации бастион защищен экранирующим маршрутизатором, так как не имеет непосредственного взаимодействия с внешней сетью.

Эта конфигурация сочетает достоинства экранирующего маршрутизатора и шлюза. Конфигурация маршрутизатора довольно проста, так как весь поток информации (кроме заведомо запрещенного) направ-

ляется на компьютер-бастион. В то же время маршрутизатор блокирует заранее опасные пакеты, не допуская их даже до бастиона, что ускоряет работу экранирующего шлюза. А внешний пользователь может получить доступ только к двум устройствам — компьютеру-бастиону и экранирующему маршрутизатору.

Для разрушения защищенного компьютерного шлюза нападающий должен изменить настройку трех устройств: компьютера-бастиона, любого компьютера корпоративной сети и только потом любого маршрутизатора сети. Причем все это необходимо делать осторожно, чтобы не разорвать свою связь с системой и не поднять тревогу. Выполнить это практически невозможно.

Защищенная подсеть — специальная изолированная подсеть, расположенная между внешней и внутренней сетями, которая настраивается так, чтобы обе сети — внешняя и внутренняя — имели доступ к ее компьютерам, но прямая передача сообщений между ними при этом блокировалась. Такая подсеть может содержать все три основных компонента защиты: компьютеры-бастионы, экранирующие маршрутизаторы и шлюзы. Обычно доступ в экранирующую подсеть извне возможен только через бастионный компьютер, что существенно уменьшает риск нападения: внешний пользователь может получить доступ только к одному или нескольким компьютерам-бастионам и маршрутизаторам.

Защищенную подсеть обычно используют для обороны разветвленных корпоративных сетей с большим объемом передаваемой сквозь экран информации и несколькими каналами связи. Общих правил построения таких сетей нет, но они могут реализовать защиту любой надежности. В таких экранирующих системах эффективнее использовать принцип «запрещено все, что не разрешено».

Смешанный шлюз — тип защитного экрана, не подходящий ни под одно приведенное выше описание. Нетривиальная конфигурация экрана или нестандартное оборудование, используемое для его построения, задержит хакера на некоторое время и позволит администратору системы вовремя заметить атаку.

Чтобы хоть как-то объяснить термин «смешанный шлюз», приведем несколько примеров.

Рассмотрим систему, состоящую из устройства, установленного в открытой сети, которое может связаться с корпоративной сетью и имеет данные о состоянии каждого сеанса, количестве передаваемой информации, отправителе и получателе этой информации. Допустим, что эта система управляет передачей сообщений по жестким правилам, например таким: «разрешить связь между компьютером A в корпоративной сети и всеми компьютерами сети B с помощью сервиса Telnet только в случае, когда связь устанавливается по инициативе компьютера A между 9.00 и 17.00, а также проверены полномочия пользователя». Такая фильтрация сообщений обеспечивает простой и надежный контроль. Однако нападающий может обмануть этот экран, если, например, применит программу Telnet, которая заставляет компьютер неправильно обрабатывать сообщения. Понятно, что таким образом можно захватить данный защитный экран.

Иногда для надежного обмена сообщениями с удаленной системой используют шифрованное соединение, которое можно сделать довольно простым. Такие соединения или другие методы защиты от перехвата сообщений позволяют организовать виртуальную корпоративную сеть, объединяющую отдельные сегменты через открытые сети. С помощью полного шифрования информационных пакетов создается защищенный от прослушивания канал связи и, кроме того, гарантируется целостность информации (в том числе всех адресов), а системному администратору легче установить источник атаки. Недостаток шифрованной связи — в том, что программу шифрования необходимо устанавливать в каждую систему. Кроме того, скорость шифрованного канала заметно меньше, чем нешифрованного.

В будущем, очевидно, нас ждет бурное развитие глобальных и распределенных корпоративных сетей, и поэтому возникнут новые, не описанные здесь системы защиты. Но основные принципы построения экранов, вероятно, останутся неизменными.

Контактные телефоны Jet infosystems: 972-11-82, 972-13-32.

В июне в Вологде Главное управление Центрального Банка по Вологодской области совместно с компаниями IBS и СВТ провели семинар «Сетевая инфраструктура для Главного управления Центрального банка Российской Федерации по Вологодской области», на котором был представлен реализованный сетевой проект автоматизации банковского предприятия. В чем же особенность этого проекта? Чем он отличается от десятков и сотен других, реализованных сетевым подразделением компании IBS? На эти и другие вопросы мы постараемся ответить в этой статье.

Сетевое решение для банка

Алексей Любимов

Обработка значительных потоков информации — одна из главных задач любой крупной финансовой организации. Осознавая необходимость внедрения в банке вычислительной сети, обеспечивающей рациональную организацию информационных потоков, поступающих в банк, отдел автоматизации ГУ ЦБ РФ по Вологодской области совместно с вологодской компанией СВТ-Компьютерные Технологии и компанией IBS разработали проект новой сетевой инфраструктуры. Таким образом, в проекте участвуют три организации: заказчик, головной исполнитель и региональная компания — системный интегратор. Заслуживает внимания факт совместной работы над проектом крупной московской компании — системного интегратора, региональной компьютерной компании и отдела автоматизации заказчика. Как было отмечено руководством компании IBS, именно такая структура с исполнением каждым участником проекта исключительно своих функций позволила в кратчайшие сроки создать проект и воплотить его в жизнь,

Перечень использованного оборудования

Корпорация 3Com
LANplex 6012, LANplex 6004, LANplex 2500, NETBuilder II, NETBuilder II Dual Power Supply, NETBuilder Remote Office 227, LinkSwitch 1000, LinkBuilder FMS II Managed, SuperStack Redundant Power Supply, Transcend Enterprise Manager for UNIX

Network General
Expert Network Analyzer for Fast Ethernet, Dolch Portable Model 62

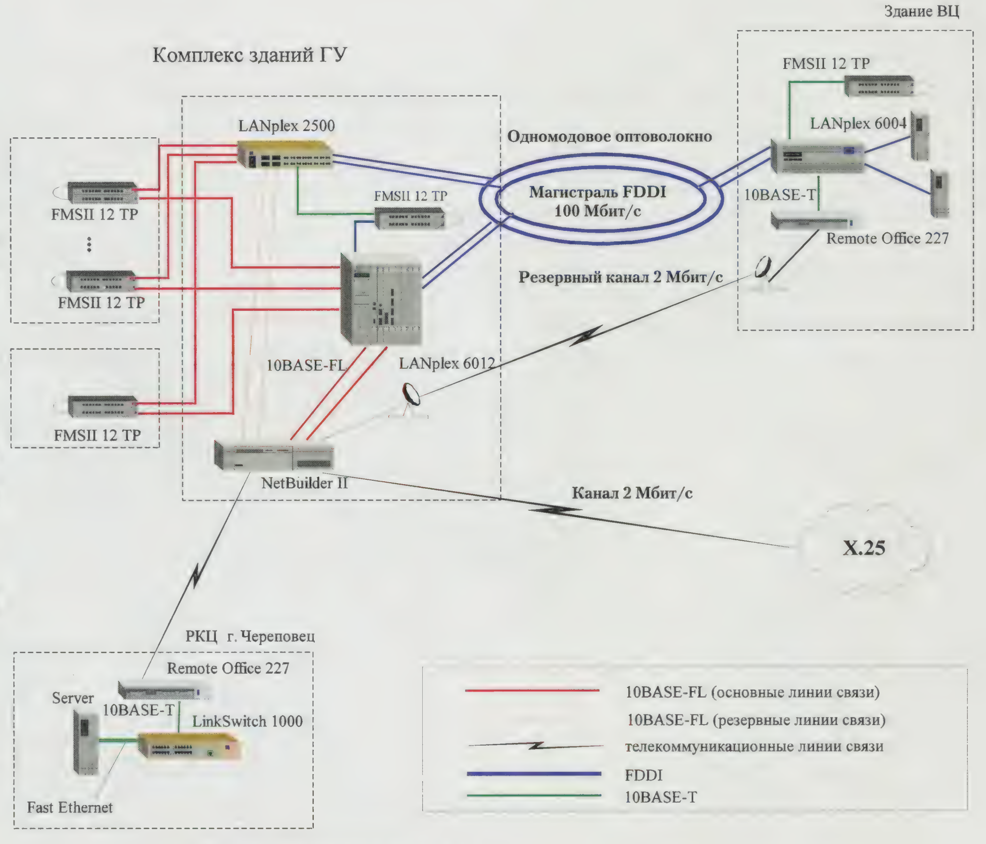
MOD-TAP
Rack Cabinet Set 42U & 24U, Patch Cat-5 KATT Panel, 3U PDS, Jumper Panel 5 Ring, Module Mosaic 45 RJLP Cat-5, Fiber Management System FMS II UTP Cat-5

Legrand
Trunking 100x50 mm with accessories, Clip-on support frame, Fitting on trunking box, Fitting alongside trunking box

American Power Conversion
Smart UPS 1400 3G Rackmount

Sun Microsystems & Sun Soft
SPARCstation S5FX1-85, SunNet Manager

Dell Computer Corp.
OptiPlex GL/575, OptiPlexGXMT/5133, Power Edge SP-2/590, Dell Latitude XP, P90 ST



Общая схема распределенной сети

то есть заказчик был заказчиком, а исполнители — исполнителями.

Немного о сути проекта. Банк располагается в четырех зданиях, поддерживает оперативную связь с расчетным кассовым центром в Череповце. До установки новой сети банк уже располагал локальной сетью, состоявшей из разрозненного оборудования (Ethernet, Arcnet, отдельный участок 100VG-AnyLAN). Не все здания были объединены в единый комплекс, реальная скорость передачи данных была невысокой. Банк обладал достаточно современными компьютерами, но сеть исчерпала свои ресурсы. Привычная картина, порожденная первичным хаосом всеобщей компьютеризации. Многие находились или еще находятся в такой ситуации.

Оценив имеющуюся конфигурацию и состав сети, проведя тщательный анализ, специалисты компании IBS предложили несколько вариантов проектов, которые подверглись жесткому отбору, корректировке и модернизации.

Краткое описание проекта

Новая вычислительная сеть, построенная по окончательному проекту, объединила все здания банка (в том числе и удаленный на 4 км вычислительный центр) в единый информационный комплекс. В настоящее время сеть связывает около 300 рабочих мест. Максимальная пропускная способность с помощью магистрали данных FDDI (см. рис.) — до 100 Мбит/с (применяемое оборудование позволит в будущем многократно увеличить пропускную способность сети за счет внедрения новых технологий, например ATM).

Благодаря дублированию основного сетевого оборудования, источников питания и менее чувствительному к отказам двойному кольцу FDDI удалось значительно повысить отказоустойчивость сети, что немаловажно для банковского учреждения.

Кабельная система

Кабельная система построена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к структурированным кабельным системам (СКС), на основе оборудования производителей MOD-TAP и Legrand. Система гибкая к перекоммутации в разводке на уровне этажей и зданий. При сертификации кабельной системы обеспечена гарантия на 15 лет, а на каждый отдельный ее компонент — пожизненная гарантия. СКС банка решена в комплексе, охватывает и телефонную разводку зданий.

Управление и анализ

Анализ и мониторинг сети осуществляются с помощью оборудования семейства Sniffer Expert Analyzer компании Network General, которое способно непрерывно сканировать сеть, выявляя более 200 признаков некорректного функционирования и способствуя их быстрому устранению. Для управления активными устройствами сети используются интегрированная система сетевого администрирования на базе SunNet Manager компании Sun Soft и Transcend Enterprise Manager for UNIX компании 3Com.

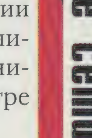
Защита информации

Защита информации реализована на базе Ethernet по архитектуре LSA (LAN Security Architecture) компании 3Com. Благодаря этой архитектуре содержимое пакета доступно лишь адресату, все остальные устройства, подключенные к концентратору, обнаружат только случайную последовательность битов. Режим «Disconnect unauthorized device» исключает как подключение неизвестных устройств, так и несанкционированное перемещение устройств. Кроме того, повысить безотказность позволяет возможность построения виртуальных локальных сетей (VLAN), предоставляемая устройствами семейства LANplex 2500 и LANplex 6000.

Еще одной отличительной особенностью проекта является то, что установка и переход на новую сеть были проведены без остановки работы банка.

Сервис

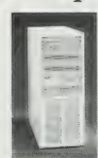
Неотъемлемой частью проекта являются гарантийное и постгарантийное техническое обслуживание, консультации по технологиям, обследование сети с помощью современных анализаторов, моделирование различных ситуаций в сетевой лаборатории исполнителя и другие сервисные услуги. Специалисты банка прошли обучение на специально организованных курсах в авторизованном учебном центре 3Com.







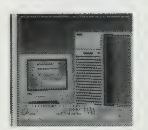
Alpha Servers





RISC-серверы на процессорах Alpha под UNIX, Windows NT, OpenVMS, расширяемые до 12 процессоров, до 12GB RAM, 10TB HDD (монтирование в Rack Mount):

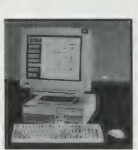
- для небольших сетей	
Alpha Server 400 4/233MHz	от $12000
- для средних сетей	
Alpha Server 1000 4/233 MHz	от $15000
Alpha Server 2000 4/233 MHz	от $19000
- для сетей масштаба предприятий	
Alpha Server 8000 5/300MHz	от $150000



digital PC

PC Servers

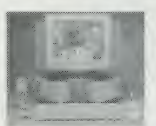
PRIORIS HX 5166DP, 2 Pentium, 512 cache/ proc., 64Mb ECC memory/four 2Gb Fast Wide SCSI-2 Hot-swap disks, 2-channel RAID	$19374
PRIORIS XL 5133, 16Mb, 1.05Gb SCSI-2, 4xCD-ROM	$3920



digital PC

Workstations

Графические станции CELEBRIS (до 2-х процессоров Pentium)	
CELEBRIS GL 5133 8/845	$2050
CELEBRIS XL 5133 Dual Pent. 16	$3900
Рабочие станции VENTURIS	
VENTURIS e 575, 8/630Mb	$1150
VENTURIS FP 5133 8/840Mb	$1800



Packard Bell

Home Computers

PB Office 500 P100/8/1GB	$1490
PB Multimedia 500 P120/8/1GB/CD	$1780
PB Spectria P75/8/1GB/14"SVGA/ CD, Sound, fax-modem	$1739

Рабочие станции и серверы

HEWLETT PACKARD Authorized Partner

Vectra VE2 5/75, M640, 8MB	$1290
Vectra VA Pentium Pro 6/180, M1280, 16MB,Windows NT	$3074
Net Server LC 5/166, M2100	$5335
Net Server LH 5/100, M1050, 32MB ECC	$7216

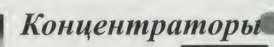
COMPAQ

ProLiant 1500 5/133 M2100, 32MB	$8200
ProLinea 5/75e, 8MB, 640MB	$999
DeskPro 2000 DT 5100, 630MS, 8MB	$1094
Desk Pro 4000DT 5/120, M1080	$1945

Notebooks

Compaq LTE Elite 4/75cx 4/75, 16, 800, TFT	$2300
Toshiba Satellite Pro 410CDT, P90, 16, 800, CD, TFT	$4200
Toshiba Tecra 700CT, P120, 16, 1,3GB, 11,3 TFT	$5280
Toshiba SatellitePro 405CS P75, 8, 800, DS	$2390
IBM Think Pad 345 DX4-75/4/540/TFT	$1950
DEC HiNote Ultra 2 P133, 8MB EDO/ 1,35GB, Color A/M	$6199
Texas Instruments Extensa DX4-75, 4/340/10,4" D/S	$1500

Гарантия - 1 год!



Поставка высокотехнологичного оборудования для особо сложных корпоративных сетей!
Spectrum - лучшее ПО для управления сетями.

Концентраторы

3Com

Link BuilderTP/8 Hub	$230
Link Builder Office Connect 3C16700/3C16701	$179/199
Link Builder TP/12 Hub (12-RJ45)	$380
Link Builder FMSII 12portTP Hub(SNMP)	$665
LinkBuilder FMSII 24portTP Hub(SNMP)	$1170
LB FMS II Management Module	$654
Link Builder FMS 100	$2240
Link Builder FMS Coaxial	$1590
Link Builder FDDI	$997
Модульные/коммутируемые концентраторы	
LANplex 2500 System	
4 slot chassis with 1 Power Supply	$6283
4 slot chassis with 2 Power Supply	$7824
Link Switch 1000 12/24 port, 10Base2 (8xBNC)	$3290/3950
Ethernet Switching Module	$3559

Гарантия - 3 года!

Switches

digital

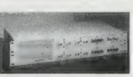
DEC hub 900 MultiSwitch, 8 slot chassis with Power Supply	$4599
PortSwitch 900TP/32TP	$6660
PortSwitch 900CP/16BNC	$6660
PESwitch 900TX/6TP	$4838
DEC Switch 900EE IP Router	$9077

Гарантия - 3 года!

CNet TOTAL NETWORK SOLUTIONS

Fast Ethernet

CNFH-1200 12port 100Mb/s Hub	$1590
CN100TX 10(20)/100(200) PCI	$129
SH1080/1080i 10/100 Switch	$2890/3150
CNSH-80 8-port 10Mbps Switch Hub	$1250
CNSH-600 6-port 10/100Mbps Switch Hub	$8450



Репиторы

digital

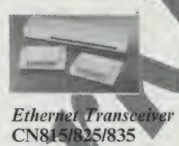
2-port Ethernet Repeater BNC/AUI	$179
DEC Repeater 90T+/8TP	$1247
DEC Repeater 90TS SNMP agent/8TP	$1145
DEC Repeater 90C, 6BNC	$1683

Пожизненная гарантия!

Маршрутизаторы



Router/Access Server 2500 Series 2Sync + 8/16Async	от1490
WanRouter 1port, 2Mb/s	$2616
DECServer 8port, 38.4Kb/s	$1737



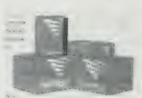


Сетевые платы

3Com

DEC 204, 128 Cashe UTP, ISA	$49
Etherlink III TPO 16-bit ISA	
10BASE-T/16-bit ISA Combo	$75/84
Etherlink III PCI Combo	$135
Etherlink III EISA BNC/TP	$210/210
Fast Etherlink PCI 10/100 Mb/c	$139

Пожизненная гарантия!



CNet TOTAL NETWORK SOLUTIONS

Ethernet Transceiver	
CN815/825/835	$40/185/40
Ethernet Hub	
CN8805TPC 5port/8800 TPC	$105/134
CN8816TPC 16port/CN8020 20port	$235/270
CN8910TPC Stackable 12port 10Base-T	$633
Ethernet Repeater CN4020/4040	$169/245
Ethernet Adapters CN200E+/ 600E+/650E+ ISA	$26/28/36
CN935 PCI Plug'n'Play	$99
Arcnet Equipment	
CN160SBT TP/Coax in Star/Bus topology	$39
CN008 8-port Active Hub	$165

Все для монтажа и проводки сетей Ethernet

Аксессуары для монтажа компьютерных и электрических сетей фирм Legrand и Caradon

Сетевое ПО

NOVELL Networking Partner

NetWare 4.1 5/10/25/50/100/250/500 users	$788/1769/2620/3548/4960/8860/19005
NetWare 3.12 Rus. 5/10/25/50/100/250 users	594/1245/1876/2395/3317/5930
Personal NetWare 1.0 1/5users	$85/351
NetWare SFT III 4.1 100 use	$1196
NetWare Connect 2.0 2/8 port	$431/1509
NetWare LANalyzer for Windows	$1238
NetWare BranchLink Router 2 WAN Port.	$820
ManageWise 25/50/100	$ 1616/2221/3128
GroupWise 4.1 Client/Admin	$675
GroupWise 4.1.1 10 user License	$1098

CHEYENNE

ARCserv for NetWare v.6.0	
up to 20 users	$656
from 25 users (enterprise edition)	$1564

CITRIX Systems

WinView for Network	$2345
WinFrame for Network	$5995

Блоки бесперебойного питания



APC American Power Conversion

Back-UPS Series 250/400/600/900/1250VA	$128/165/240/380/480
Smart-UPS Series 250/400/600/900/ 1250/2000VA	$280/360/428/685/910/1410
Matrix 3000/5000VA	$3500/4860
Power Chute/PowerChute+Windows NT	$75
ProtectNet 10Base-T/10Base-2/2Line	$23/22/22

Гарантия - 2 года!

EXIDE ELECTRONICS

100% On-Line, 1 - 3-х фазные, мощностью от 600VA до 800KVA.
Дизель-генераторы от 1KVA и выше.

The Fastest Networking™

Периферийные устройства

** Гарантия фирм-производителей*

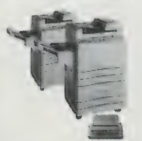


Rank Xerox Majestik - цветные принтер и сканер формата А3, 1600x1600 dpi (опт. для принтера и сканера), возможен проектор для слайдов, RISC, цветоделение......$34800

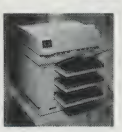
Splash-MX+, плата-процессор растрирования изображения (RIP) для Power Macintosh, 128Mb, PostScript.......................................$19980

Fiery - процессор растрирования изображения (RIP) в виде отдельного компьютера......$23550

DocuPrint - банковская система печати: 92 листа/минуту в два цвета, хранение информации на собственных жестких дисках, работа с конвертовальной машиной.



RX 5310	$1285
RX 5331(2)	$4550
RX 5316, A3	$2450
RX 5332	$6500
RX 5385	$43200



RX 4920, цв. лазерный принтер, 600 dpi, PostScript, PC/Mac $9950

RX 4520, сетевой ч/б принтер А3, 20 стр/мин, 3 лотка $3490

Authorized Partner HEWLETT PACKARD

Лазерные принтеры

HP LaserJet 5L, 600dpi, 4лист/мин	$580
HP LaserJet 5P, 600dpi, 6лист/мин	$1090
HP LaserJet 4+, 600dpi, 12лист/мин	$1750
HP LaserJet 4V, 600dpi, 16лист/мин, А3	$2650
4/8Mb SIMM HP Laser Jet 4/4V/5p	$220/370
JetDirect for Ethernet BNC/TP	$540

Струйные принтеры

HP DeskJet 600	$280
HP DeskJet 850C	$620
Epson StylusColor PRO XL, A3, 720dpi	$1275
Epson Stylus 1500, A2, color	$1250

Офисные сканеры

HP ScanJet 4C, цветной	$1170



Матричные принтеры

Epson LX 1050/FX 1170	$295/
Star LC-15, 150 cps, A3	85

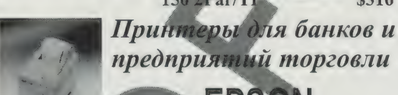
√ 1200 dpi

Lexmark Optra R+/LXi	$2150/4350
OKI ML 810, 600dpi, 8л./мин, Postscript	$850



Принтсерверы

560 2Par/1Ser/BNC/TP	$532
150 2Par/TP	$316



Принтеры для банков и предприятий торговли

Epson TM-290II (для печати на сберкнижках и подкладных док ментах)	$595
Epson TM 950P (для печати на подкладных документах и чеках)	$990
Star SP-212 (для печати чеков, 220V)	$550
Star flatbed, A3, сберкнижка, билет	$750
Epson DFX-8000, 1060 cps, A3	$2650

Факс-модемы

ZyXEL:

Internal U-1496B+/U-1496B	$319/259
Ext. U-1496+/U-1496E+/U-1496E	$515/329/295

USRobotics

Sportster ext/int. / Courier ext.	$120/110/499

Сканеры

Mustek

Сканеры для издательских систем:

Paragon 600, цв., 600dpi opt., PC/Mac	$499
Paragon 1200, цветной, 1200dpi optical, PC/Mac	$745
Paragon 1200, цветной, слайд-приставка, 1200 opt./9600 rez.	$1180
Howtek ScanMaster 3+, цветной, 1200dpi optical, формат А3, приставка для слайдов	$13550

Сканеры для инженерных систем:

Contex FS 5200, A0, ч/б, 500dpi, для ввода чертежей	$12950

Ручные сканеры:

TwainScanGray, Cuneiform, 800dpi opt.	$115
TwainScanColor, Cuneiform, 800dpi opt.	$205
ParagonPage, 600 dpi, A4	$350



ScanMan 32/256	$115/145
ScanMan Color	$330
FotoManPixtura, цв. камера	$1440

Плоттеры



HP DesignJet 250, A0, цв., 600dpi	$4985
HP DesignJet 230, A0, ч/б, 600dpi	$3950
Mutoh IP 220, A3, 8 pen, ножи	$2150
Mutoh XP 620C, 620mm, режущий	$6660

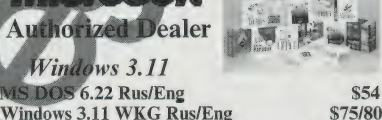
Картриджи

Epson/Star	$2.5
Шрифтовые F-11 (30 русских шрифтов)	$85

Картриджи к лазерным принтерам:

HP LJ 4, 4M, 4+, 4M+	$127
HP LJ 4L, 4P, 4MP, 4ML, 5L	$75

Программное обеспечение



Windows 3.11

MS DOS 6.22 Rus/Eng	$54
Windows 3.11 WKG Rus/Eng	$75/80
WinWord 6.0 Rus/Eng	$139/344
Excel 5.0 Rus/Eng	$153/344
Access 2.0 Win Rus/Eng	$140/344
Office St./Prof. Rus	$197/252

Windows 95

Windows 95 Rus/upgrade	$123/79
MS Plus	$52
Office 95 St./Prof. Rus/Eng	$265/299

NT BackOffice Server

Back Office Server for WinNT 1.50/2.0CD	$2250
Windows NT 3.51 Server/DOC	$700/80
Windows NT 4.0 Server+5 Licences	$900
Windows NT Workstation 3.51/4.0	$350
SQL Server for Win. NT 6.00/6.5CD	$995/1460
SNA Server for Win. NT 2.11 CD	$416
Systems Management Server 1.1	$677
Exchange Server St. 5 user	$1195
Exchange Server Enterprise 25 user	$4000
Exchange Internet Mail Connector	$590

Database Product

Access 2.0/3,5" Eng Developer's Tool Kit	$356
Fox Pro 2.6 Prof./St. DOS/Win	$295/99
Visual FoxPro Win. Prof. 3.0 Rus/Eng	$340

Programming Languages

Visual C++ 4.0 Subscription/upgrade	$364/181
Visual Basic Pro 4.0 Prof/Upgrade	$359/104
Visual Basic Enterprise 4.00/upgrade	$1041/514
Fortran Powerstation 4.0	$833

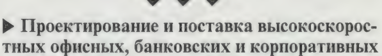


Open Server Enterprise 5/30 users	$1190/2130
Open Server 25 us Lic.	$940
Open Server User & Admin. DOC Kit	$196

Прикладное программное обеспечение

Norton Commander 5.0 Rus	$49
Norton pcANYWHERE 5.0 DOS/Win	$125
Norton Utiliti 8.0 Rus/95 Eng	$110/150
Corel Draw 5.0 CD&Disks + Ventura 5.0	$499
Corel Draw 6.0 CD Eng/Rus	$525/349
Gallery CD 1.0	$48
Art Show 2, 3, 4, 5, 6 CD	$42
Lotus Organizer 2.0 Win. Eng	$84
Lotus Troyka Rus	$185
Lotus Notes 3.1.x Server/Client	$350/350
Lotus Notes 4.x Server/DeskTop	$650/150
cc:Mail Workgroup 10-user Kit Win. Rus	$440
C++ 4.52 + DB Tools	$450
DELPHI Desktop Win. CD 16/32	$199/420
Pascal W/O 7.0	$50
Paradox 5.0 Win. Rus/Eng	$170/140
OS/2 3.0 WARP Connect Rus/Eng	$240
OS/2 3.0 WARP	$88
Autocad LT	$500
Autocad 12+AME Rus	$1690
Autocad 13 Rus/Eng CD	$2300/2795
3D Studio 4.0	$2199
Vectory 4.1	$1500
Page Maker 5.0 Rus	$193
Delrina WinFax Pro 4.0 /95	88/125
Adobe Photoshop 3.0 Win	$650
Русский Офис (Fine Reader + Сократ)	$200
ОРФО 4.0 Win проверка орфографии	$48
Stylus перевод Rus>Eng, Eng>Rus	$180
OCR Cunei Form 2.95/Fine Reader 2.0	$120/120
English Gold CD (обучение англ. языку)	$70
Deutch Gold CD (обучение немец. языку)	$80

Автоматизация торговой деятельности SHOP 6.5 базовый модуль/сетевое рабочее место/модуль для кассового аппарата $350/50/250



- Проектирование и поставка высокоскоростных офисных, банковских и корпоративных сетей: Ethernet, Token Ring, 100Base-T, FDDI, ATM, Switching, 100VG-AnyLAN, X.25.
- Поставка разветвленных систем хранения информации; RAID массивы до 680Гб, автоматизированные библиотеки на стримерах, перезаписываемые оптические диски.
- Разработка прикладных систем на основе СУБД: Informix, Microsoft SQL. Любые приложения на основе Microsoft Back Office.
- Организация документооборота предприятия на базе Lotus Notes, Microsoft Exchange.
- Комплексные решения в масштабе предприятия по организации электронной почты, FAX-серверов, работы с Internet.
- Проектирование, создание, оформление WWW-серверов.
- Структурированные кабельные системы MOD-TAP, AT&T SYSTIMAX. Концепция "интеллектуального здания". ISDN сети и учрежденческие мини-АТС.

Тел.: (095) 918 1230, 918 1622, 918 1533
273 5671, 273 0286, 361 2000

Факс: 918 1460

E-mail: call@laal.msk.ru

http:\\ www.laal.msk.ru

Сети и телекоммуникации

Что такое NetWare 4.1?

Андрей Ермолаев

Начав разговор на тему безопасности функционирования файловой системы и надежности защиты хранимой в ней информации, нельзя не затронуть вопрос о доступе к консоли сервера NetWare 4.1 и связанных с ней средствах безопасности. Консоль позволяет осуществлять доступ к наиболее критичным областям сетевой операционной системы, поэтому от квалифицированной работы администратора с консолью во многом зависит надежность и эффективность функционирования сервера.

Сервер NetWare 4.1

Любой компьютер, работающий под управлением операционной системы NetWare 4.1, можно называть сервером NetWare 4.1. Его основная функция — обеспечение доступа клиентов к сетевым ресурсам. Обычно в качестве такой машины выступает IBM-совместимый компьютер на процессоре 486 или Pentium. Сетевая операционная система загружается в ОЗУ компьютера и является главным компонентом, позволяющим ему выполнять роль сетевого сервера обслуживания клиентов.



Рис. 1. Структура операционной системы NetWare

Продолжение. Начало в КомпьютерПресс №2-9'96

Система NetWare имеет модульную структуру, и в связи с этим в ней можно выделить две части: а) оболочка операционной системы — Core; б) загружаемые модули — NLM (рис. 1).

Модульная структура дает такие преимущества, как уменьшение нагрузки на сервер за счет использования только необходимых в данный момент модулей и создание дополнительных модулей независимыми производителями для расширения операционной системы.



Рис. 2. Загружаемые модули NetWare

Оболочка операционной системы

Оболочка операционной системы NetWare 4.1 обеспечивает функционирование следующих базовых возможностей сервера:
- служба каталогов NetWare (NDS);
- файловая система;
- безопасность;
- верификация;
- маршрутизация.

Оболочка обязательно функционирует на каждом сервере NetWare.

Загружаемые модули

Загружаемые модули составляют часть программного обеспечения, расширяющую возможности сервера. Модулями NLM представлены дисковые и сетевые драйверы, пространство имен, управляющие утилиты и серверные расширения операционной системы. Они могут загружаться в память сервера и выгружаться из нее в любое время, не оказывая существенного влияния на общую производительность сервера (рис. 2).

Удаление неактивных загружаемых модулей позволяет администратору освобождать оперативную память сервера для других приложений, причем процедура выгрузки/загрузки не требует перезагрузки самого сервера.

Типы NLM

Как было сказано выше, в системе NetWare различают следующие основные типы загружаемых модулей NLM:
- драйверы дисков;
- драйверы сетевых адаптеров;
- модули пространства имен;
- утилиты управления.

Драйверы дисков

Драйверы дисков управляют обменом между операционной системой сервера и жесткими дисками. В системе предусмотрена возможность выгрузки одного драйвера дисков и загрузки нового без остановки сервера и при подключенных к нему пользователях. Стандартным расширением такого модуля является DSK. Новые модули, написанные для периферийной

архитектуры NetWare (NPA), поставляются парами, имеющими расширения CDM и HAM.

Драйверы сетевых адаптеров

Сетевые драйверы управляют обменом между сервером и сетевыми адаптерами. Так же как и дисковые, сетевые драйверы могут выгружаться и загружаться при работающем сервере и подключенных пользователях. Модули сетевых драйверов имеют расширение LAN.

Модули пространства имен

Модули пространства имен позволяют использовать в файловой системе отличные от DOS правила построения имен файлов и каталогов. Эти модули имеют расширение NAM.

Утилиты управления

Утилиты управления позволяют настраивать и контролировать настройку системы. Их можно загружать и выгружать по мере необходимости. Эти модули имеют расширение NLM.

Загружаемые модули, поставляемые Novell

Novell поставляет следующие сетевые службы в виде отдельных загружаемых модулей NLM:
- сетевая печать;
- управление архивацией данных;
- удаленная консоль;
- драйверы дисков и сетевых адаптеров;
- мониторинг сервера;
- работа с источниками бесперебойного питания (UPS);
- управление сетью*;
- коммуникационные службы*;
- управление внешними накопителями*;
- перенос данных*.

Модули, отмеченные звездочкой, не входят в базовый комплект NetWare 4.1 и должны заказываться отдельно — как правило, за дополнительную плату.

Консоль сервера

Управление и настройка сервера осуществляются через так называемую *консоль сервера*. Она представляет собой терминал, работающий в режиме командной строки, очень похожей на аналогичный режим DOS. Команды, набранные на консоли, выполняются сервером. Здесь же происходит загрузка модулей NLM.

Выполнение консольных команд

Консольные команды — это программы, запускаемые с командной строки системной консоли сервера. Они являются частью оболочки операционной системы. После загрузки сервера эти команды помогают сетевому администратору или оператору консоли выполнять различные задачи по управлению сетевой средой.

Для выполнения консольной команды необходимо напечатать ее с соответствующими параметрами в строке приглашения консоли сервера и нажать клавишу <Enter>.

Загрузка NLM

Загружаемые модули активизируются по команде LOAD в строке приглашения консоли сервера. Формат команды следующий:

```
LOAD [путь]имя_NLM [параметр(ы)] <Enter>
```

Если путь не указан, система подразумевает, что это SYS:SYSTEM. Например, для запуска утилиты MONITOR следует напечатать:

```
LOAD MONITOR <Enter>
```

Доступ к консоли сервера с рабочей станции

Получение доступа к консоли сервера непосредственно с самого сервера — дело хлопотливое. В сети, содержащей несколько находящихся в разных помещениях серверов, администратору приходилось бы устанавливать надбавку к зарплате за стоптанные ботинки. Учитывая это, в NetWare предусмотрена возможность использования *удаленной консоли*. С помощью утилиты RCONSOLE вы можете использовать любую рабочую станцию сети как консоль сервера: выполнять любые консольные команды; загружать и выгружать модули NLM.

Поддержка удаленной консоли состоит из двух частей: одна — со стороны сервера, вторая — со стороны рабочей станции. Поэтому для работы в данном режиме необходимо сначала подготовить сервер, а затем уже запускать программу на рабочей станции.

Подготовка сервера

Получить удаленный доступ к консоли можно двумя способами: по сети (прямое соединение) и по модему (асинхронное соедине-



Рис. 3. Прямой доступ к удаленной консоли

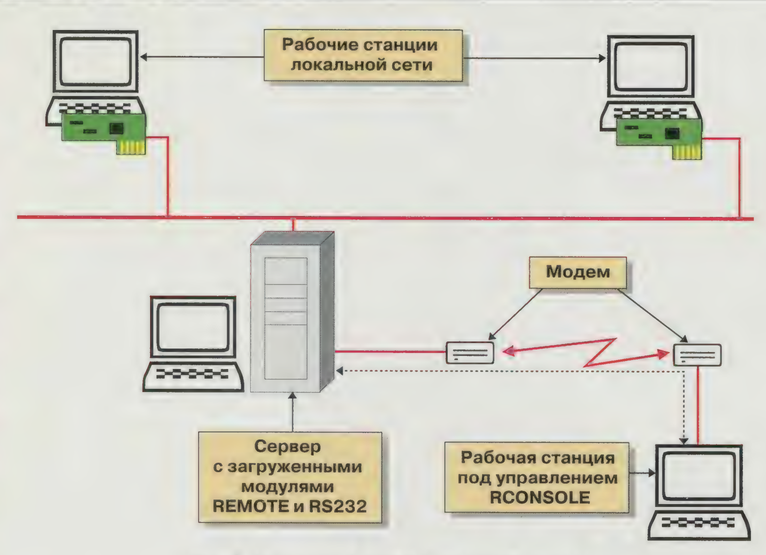


Рис. 4. Асинхронный доступ к удаленной консоли

ние). Рис. 3 и 4 демонстрируют схемы того и другого.

Каждый тип соединения требует загрузки на сервере различных модулей NLM.

Установка прямого доступа

Прямое соединение удаленной консоли требует загрузки двух модулей: REMOTE.NLM и RSPX.NLM. Первый управляет обменом информацией между сервером и рабочей станцией, на которой эмулируется консоль сервера. Второй обеспечивает соединение сервера с рабочей станцией.

Установка асинхронного доступа

Асинхронное соединение требует загрузки модулей REMOTE.NLM и RS232.NLM. Последний является драйвером коммуникационного порта, обеспечивающего передачу информации о содержании экрана и нажатых клавишах модулю REMOTE.NLM.

Кроме того, на каждом конце соединения необходим модем, для настройки которого могут потребоваться дополнительные шаги.

Подготовка рабочей станции

Утилита RCONSOLE.EXE запускается с командной строки DOS для получения доступа к консоли сервера и обычно находится в каталоге SYS:SYSTEM на сервере NetWare. В режиме прямого доступа она может запускаться прямо оттуда, однако в асинхронном режиме должна находиться на локальном диске.

После установки соединения на рабочей станции будет отображено состояние экрана консоли сервера, и далее можно использовать любые консольные команды. В дополнение к обычному набору команд RCONSOLE позволяет делать дополнительные операции:
- менять экраны;
- сканировать каталоги сервера;
- передавать файлы;
- выходить в сессию DOS;
- копировать утилиты NetWare.

Эти и другие операции доступны через меню удаленной консоли, вызываемое в любой момент при нажатии <Alt-F1>. Вид меню представлен на рис. 5.

```
Available Options

Select A Screen To View
Directory Scan
Transfer Files To Server
Invoke Operating System Shell
End Remote Session With Server
Resume Remote Session With
Server
Workstation Address
```

Рис. 5. Меню программы RCONSOLE

Выход из удаленной консоли осуществляется с помощью <Alt-F2>.

Безопасность сервера

Защитить сервер от посягательств злоумышленников и хакеров можно следующими способами:
- запереть сервер;
- закрыть доступ к клавиатуре паролем средствами модуля MONITOR;
- использовать команду SECURE CONSOLE;
- указать пароль в модуле REMOTE.

Размещение сервера в отдельном безопасном помещении — наиболее простой и эффективный способ исключения несанкционированного доступа к нему.

Если первый способ по тем или иным причинам не подходит, остается использовать два следующих. В меню программы MONITOR имеется команда Lock Server Console (запереть консоль сервера), которая позволяет установить пароль на доступ к клавиатуре сервера. Таким образом можно исключить доступ к консоли лиц, не знающих заданный администратором пароль. Можно использовать консольную команду SECURE CONSOLE, которая просто удаляет интерпретатор команд COMAND.COM из оперативной памяти сервера. Это сделает невозможными загрузку модулей NLM, кроме как из каталога SYS:SYSTEM, изменение даты и времени, а также доступ к разделу DOS на сервере.

Удаленный доступ к консоли можно ограничить назначением пароля при загрузке модуля REMOTE.NLM, задавая его как параметр

`LOAD REMOTE пароль`

Если пользователь сделает попытку получить удаленный доступ к консоли сервера через программу RCONSOLE, ему будет предложено ввести пароль.

Более подробно с этими и другими вопросами вы можете ознакомиться на авторизованных курсах Novell в Учебном центре АйТи.
Тел.: (095) 127-90-10, 127-90-12

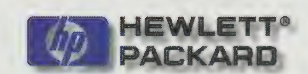
ЧАСТИ, БЕЗ КОТОРЫХ ЦЕЛОЕ – НИЧТО

Фото В.Некрасова













КОПЬЮТЕРЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОПТИМАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ



193167, г. С.-Петербург,
Синопская наб., дом 22.
Тел.: (812) 325-1040 (5 линий),
факс: (812) 274-3708.
E-Mail: zap@marvel.ru.

107161, г. Москва,
Преображенский вал, дом 25/4.
Тел.: (095) 964-2955, 964-2956,
факс: (095) 161-9253.
E-Mail: serj@marvel.msk.ru.

Сетевые программы из Microsoft Windows NT Server 4.0

Дмитрий Рамодин

Не успели отгреметь фанфары в честь Windows 95, как пришла пора играть новые марши в честь выхода в свет очередной, четвертой, версии операционной системы Windows NT. Продукт существует в двух вариантах: Server и Workstation. Объединяет эти два вида системы направленность на решение задач, связанных с сетями. Изначально Windows NT позиционировалась как сетевая операционная система, работающая на нескольких платформах, включая DEC Alpha и PowerPC, с мощным администрированием и разграничением доступа. Если судить по количеству установленных во всем мире копий Windows NT, можно считать, что усилия корпорации Microsoft увенчались успехом. В настоящий момент, когда речь идет об установке сети, на повестку дня выходят только два продукта: Novell NetWare и Microsoft Windows NT. Пользователь должен быть готов к очередному технологическому прорыву.

Версия NT 4.0 изобилует новинками — в их числе и новая оболочка пользователя, позаимствованная и обкатанная на Windows 95, но мы рассмотрим самые существенные сетевые нововведения Microsoft Windows NT 4.0 Server, что отвечает тематической направленности текущего выпуска нашего журнала.

Administrative Wizards

Administrative Wizards (административные мастера) — инструмент, созданный в развитие мастеров добавления принтеров и модемов. Administrative Wizards в Microsoft Windows NT 4.0 Server не ограничивается этими двумя задачами, а позволяет выполнить восемь основных действий для администрирования систем и сетей (рис. 1):

- Add User Accounts — добавление новых пользователей в сеть;
- Group Management — добавление новых групп пользователей в сеть;
- Management File and Folder Access — управление доступом к файлам и папкам в сети;
- Add Printer — добавление принтеров в сеть;
- Add/Remove Programs — добавление и удаление программ из компьютера;
- Install New Modem — установка новых модемов;
- Network Client Administrator — установка и обновление программ-клиентов на рабочих станциях;
- License Compliance — автоматическое отслеживание лицензий на программное обеспечение, установленное на серверах и рабочих станциях.

Рис. 1

Может показаться, что ничего нового здесь нет, но это поверхностное суждение. Тот, кто пытался администрировать большую систему, знает, что при интенсивной работе по обслуживанию сети значительную роль играет удобство расположения инструментов. Иначе огромное количество времени уйдет на холостые переключения между папками и диалоговыми панельками. В случае с Windows NT 4.0 Server ситуация улучшена за счет того, что все самое необходимое администратору выведено на единую панель. Кроме того, каждый мастер проведет пользователя по настройкам и различным действиям в автоматическом режиме, значительно ускоряя процесс администрирования и снижая вероятность ошибки работающего за компьютером. Панель Administrative Wizards может быть настроена так, что будет возникать на экране каждый раз, когда администратор входит в систему.

Network Monitor

Эффективное администрирование подразумевает не только корректную работу сети, но и вывод ее на максимальную производительность. Для того чтобы успешно решить эту задачу, требуется инструментальное средство, позволяющее отслеживать трафик в сети и обнаруживать проблемы, связанные с передачей данных. На радость техникам в Windows NT 4.0 Server включена такая программа — Network Monitor, унаследованная от известного приложения Microsoft SMS 1.1.

Экран этой утилиты состоит из четырех панелей: Total Stats, Session Stats, Station Stats и Graph. В панели Graph в графической форме отображаются самые важ-

Windows NT Diagnostics - \\DIMOS

File Help

Version | System | Display | Drives | Memory
Services | Resources | Environment | Network

Service	State
Alerter	Running
ClipBook Server	Stopped
Computer Browser	Running
DHCP Client	Stopped
Directory Replicator	Stopped
EventLog	Running
FTP Publishing Service	Running
Gopher Publishing Service	Running
License Logging Service	Running
Messenger	Running
Net Logon	Running
Network DDE	Stopped
Network DDE DSDM	Stopped
NT LM Security Support Provider	Running
Plug and Play	Running
Remote Access Autodial Manager	Stopped
Remote Access Connection Manager	Running

Services | Devices

Properties | Refresh | Print | OK

Рис. 2

ные параметры по утилизации сетевых ресурсов; в панели Session — сообщение между узлами; в панели Station — список всех известных серверу узлов; в Total выводится прочая необходимая в работе статистика.

Примечательно, что цена на этот программный продукт уже включена в стоимость Windows NT 4.0 Server, тогда как аналогичные продукты других фирм стоят не одну тысячу долларов.

Windows NT Diagnostics

Утилита Windows NT Diagnostics, как явствует из ее названия, предназначена для расширенной диагностики сети. Новая версия программы способна отображать большое количество разнообразной информации, помогающей в локализации и устранении проблем, а также рабочую среду, ресурсы системы, информацию о дисках. На странице Services (рис. 2) диалоговой панели утилиты показываются задействованные в системе драйверы и сервисы (разновидность драйверов) и их текущее состояние. Благодаря этим данным даже новичок может определить множество разнообразных неполадок, подстерегающих пользователей и администраторов.

System Policy Editor

System Policy Editor — инструмент для задания рабочей среды администратором сети. С его помощью можно создавать и редактировать файлы политики для сетевых клиентов и осуществлять индивидуальную на-

стройку рабочего места каждого пользователя, предоставляя ему в этом полную свободу. System Policy Editor может быть запущен в среде операционной системы Windows 95 для генерации файлов политики, которые будут использованы клиентами Windows 95.

На физическом уровне System Policy Editor редактирует ветви HKEY_CURRENT_USER и HKEY_LOCAL_MACHINE регистратора (реестра) Windows NT, для того чтобы добиться различных настроек для любого пользователя. Соответственно каждая из этих ветвей редактируется через иконки Local User

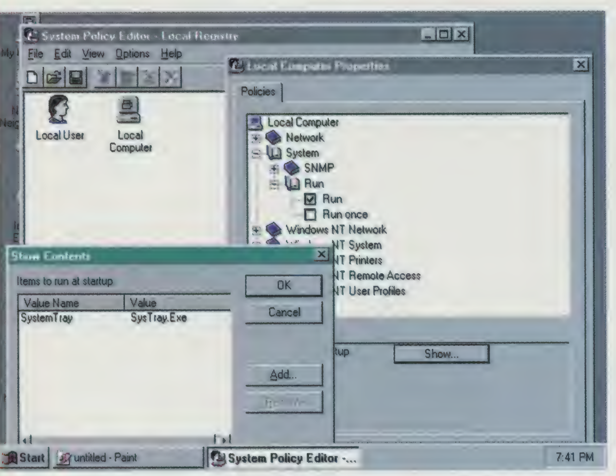


Рис. 3

и Local Computer в главной панели System Policy Editor (рис. 3).

Утилита System Policy Editor очень удобна с точки зрения пользовательского интерфейса. Каждый раз, когда администратор редактирует настройки какого-либо пользователя или локального компьютера, появляется диалоговая панель, в которой в виде иерархического дерева представлены пункты настроек, доступные для редактирования. Немного ниже располагается еще одна панель, в которой находится дополнительная информация по выбранному пункту. На рис. 3 отображен момент, когда для локального компьютера редактируется список запускаемых при старте программ. Как видно из рисунка, пока еще только одно приложение SysTray.exe стоит в этом списке. Вы сами можете убедиться, насколько прозрачна и понятна работа с System Policy Editor.

Internet Information Server 2.0

Более ранняя версия 1.0 этого замечательного Web-сервера доказала, что Microsoft взяла правильный курс, выпустив такой продукт. В описываемой версии Internet Information Server 2.0 полностью интегрирован в Windows NT Server 4.0. Теперь установка Internet Information Server — это то же самое, что и установка Windows NT Server 4.0, то есть эти два процесса совмещены. Примечательно, что Internet Information Server поддерживает администрирование с помощью стандартных средств и включает поддержку System Management Server (SMS) и SNMP. Еще один шаг вперед — возможность администрирования IIS через любой Web-браузер.

Большую часть работы по администрированию Internet Information Server 2.0 можно проделать через утилиту Microsoft Internet Service Manager. Это весьма простой инструмент, отображающий в графиче-

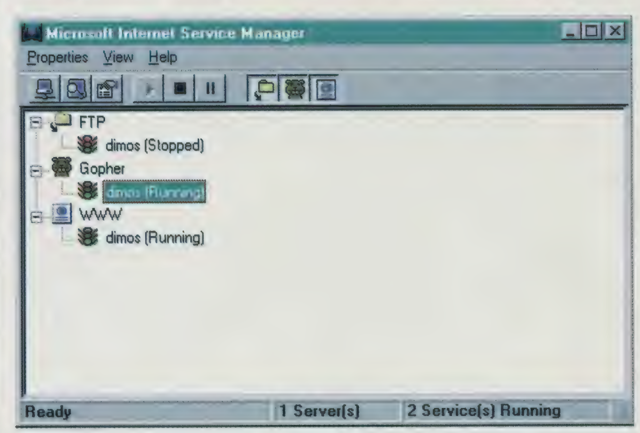


Рис. 4

ской форме структуру и состояние трех серверов основных служб: World Wide Web, Gopher и FTP (рис. 4).

Состояние серверов показывается в виде маленьких иконок-светофоров. Если цвет светофора красный, это означает, что сервер остановлен. Если цвет светофора зеленый, сервер может обслуживать обращающихся к нему клиентов. Так, на рис. 4 сервер FTP остановлен, а WWW- и Gopher-серверы работают.

Надо сказать, что Internet Information Server 2.0 очень прост в работе и обслуживании, что делает его идеальным средством для создания собственного узла Internet. Вероятно, многие из вас, опробовав, предпочтут его другим аналогичным продуктам.

В заключение

В этом обзоре мы рассмотрели несколько основных сетевых программ и утилит, включенных в новую версию 4.0 Windows NT Server. Краткость нашего изложения вынужденная. Во-первых, весь материал базируется на второй бета-версии Windows NT, и в версии, которая поступит в продажу, наверняка произойдут изменения. Во-вторых, каждый из описанных выше компонентов да и многие другие новинки, такие как модель распределенных объектных компонентов DCOM или, скажем, служба каталогов NTDS — сильнейший конкурент аналогичной службы NDS компании Novell, заслуживают отдельной статьи. В дальнейшем мы поговорим о Windows NT 4.0 подробнее.

Caldera Network Desktop 1.0

Дмитрий Рамодин

Игрушки бывают разными. Такими, например, как тренировочная операционная система Linux (не поймите меня превратно, господа поклонники этого интернационального чуда). Но иногда из подобной игрушечной системы, которая делалась и поддерживается лишь сетью энтузиастов, готовых денно и нощно колупаться в листингах, может получиться нечто сногсшибательное. Конкретный тому пример — выпущенная в начале этого года операционная система Caldera Network Desktop 1.0. За неполный год она успела обзавестись почитателями и некоторым набором выпущенных специально для нее коммерческих приложений.

Caldera Network Desktop 1.0 — многопользовательская многозадачная операционная среда с возможностями подключения любой локальной машины с предустановленной Caldera как к Internet, так и к корпоративной интрасети. Ядро системы выполнено на базе ядра операционной системы Linux версии 1.2.13 с добавлением многочисленных обновлений и исправлений. Поэтому многие возможности Caldera позаимствованы из Linux. Перечислим наиболее впечатляющие характеристики Caldera Network Desktop 1.0:

- многопользовательская операционная среда, базирующаяся на стандарте POSIX, с полноценным набором инструментов для подключения к Internet, с традиционными средствами разработки UNIX и высокоскоростной многозадачной архитектурой, которая полностью задействует преимущества 32-разрядных процессоров. Caldera способна выполнять приложения как формата a.out, так и более современного формата ELF;
- на одном локальном компьютере может работать любое количество конечных пользователей с соблюдением всех необходимых стандартов защиты;
- полная интеграция в Internet, включая серверы имен DNS/NIS, Web-серверы протоколов HTTP, серверы e-mail протоколов SMTP, FTP, SNMP, SLIP/PPP, NNTP и многое другое;
- полноценный Web-сервер, автоматически устанавливаемый и конфигурируемый по умолчанию, позволяющий организовывать виртуальные домены, использующиеся для обслуживания сразу нескольких компаний или подразделений одним и тем же компьютером;
- доступ в качестве клиента к операционным системам UNIX, Windows NT, Windows 95 и Windows 3.11 for Workgroups;
- дистанционное управление UNIX-системами через удаленный вход в систему и коммутируемые линии. Доступ к сетевым ресурсам без выделения специальной шлюзовой машины;
- возможности запуска многочисленных DOS- и SCO-приложений;
- новейший графический интерфейс на базе X-Window, через который можно управлять файловой системой. Этот интерфейс обладает способностями поддерживать операции Drag-n-Drop, управления системой через разнообразные диалоговые панели;
- клиентская часть Caldera для сетевой операционной системы NetWare версий 3 и 4 с автомонтированием и поддержкой NDS;
- включенная в поставку программа просмотра WWW Netscape Navigator 2.0;
- установщик и сервер шрифтов Type 1, TrueType и SPEEDO. Кроме 15 шрифтов, поставляемых в Caldera Network Desktop 1.0, с помощью утилиты Font Installer могут быть установлены шрифты третьих фирм. Любое X-приложение, умеющее выбирать шрифты, позволяет просматривать все установленные в системе шрифты;
- включенный в систему редактор текстов CRiSP-LiTE, настроенный как редактор по умолчанию для объектов рабочей области;
- утилита сетевого архивирования BACKUP.UNET. Процесс архивирования может управляться через удаленный доступ;
- Axelerated X фирмы X-Inside — коммерческая разновидность X-Window и бесплатно распространяемый сервер X XFree86.

Установка

Следуя давней традиции, начнем рассказ о Caldera с процесса его установки. Для установки Caldera Network Desktop 1.0 требуются загрузочная дискета, входящая в состав пакета, и дистрибутивный CD-ROM, с которого собственно и производится установка. Надо отметить, что процесс установки описан в документации — а это трехсотстраничная книга — тщательно и по шагам, хотя не всегда последовательно. Кроме стандартных установочных дискет на компакт-диске можно обнаружить еще несколько десятков разнообразных файлов-имиджей, из которых при необходимости можно сварганить установочную дискету нестандартной конфигурации. Конфигурация определяется по нескольким признакам: марка привода CD-ROM, марка сетевого адаптера и марка адаптера SCSI. Для каждого варианта существует свой файл-имидж. Мне, например, понадобился файл inst0001.img, который предварительно настроен на привод CD-ROM Sony CDU-33A и отсутствие на компьютере сетевой карты и адаптера SCSI. Изготавливается дискета при помощи имеющейся на том же компакт-диске утилиты rawrite.

Итак, после того как установочная дискета была изготовлена, остается лишь нажать Ctrl-Alt-Del. После перезапуска компьютера вступает в действие так называемый Linux Loader, или LILO, о чем свидетельствует надпись на экране. Система начинает тестироваться с целью поиска подключения аппаратных

устройств. На этом этапе система выдает полную сводку найденных устройств, по которому можно проверить, все ли было найдено, и при необходимости повторить начальный этап установки.

Затем обычно следует изготовление раздела жесткого диска, на который будет устанавливаться Caldera Network Desktop. Для этого у ОС имеется собственная утилита FDISK. Пользоваться этой утилитой несколько сложнее, чем аналогичной из MS-DOS, но и возможностей у FDISK на порядок больше. В процессе работы с FDISK удалось найти некоторые заковырки. Так, чтобы переключиться на второй жесткий диск, в командной строке требуется ввести его имя в терминах UNIX — /dev/hdb. Но это — мелочи. После этого необходимо указать раздел, на который будет установлена система. Кроме того, может потребоваться подключить раздел подкачки. Это особенно актуально, если у вас компьютер с малым объемом оперативной памяти. По совету опытных пользователей Caldera, я сделал раздел подкачки размером 16 Мбайт на своем компьютере DX4-100 16 Мбайт и очень скоро убедился в действенности этого совета. Но это — лирика.

Далее происходит собственно установка. Этот процесс, если устанавливать все что только можно, занимает примерно час, требуя время от времени нажатия на клавишу Enter. Но вот, наконец, все установлено, и система готова к работе. Вернее, почти готова. Теперь необходимо запустить утилиту Xsetup, которая настраивает разнообразные параметры Accelerated X, мыши и прочие параметры ввода-вывода. Вот теперь уже точно все. После того как система стартует, на экране монитора появляются многочисленные сообщения о загрузке системы. Весь процесс загрузки занимает всего лишь 27 секунд!

Именно в этот момент и довелось узнать, что моя музыкальная плата ProAudio Spectrum вовсе и не собирается работать. Пришлось перекомпилировать ядро операционной системы. Нет, это не так ужасно, как звучит. Достаточно внимательно прочитать файл с подробным описанием этого процесса. После запуска программы конфигурации происходит опрос пользователя по ключевым моментам: включать или нет в ядро те или иные компоненты. Далее запускается компилятор, который начинает перемалывать огромное количество исходного текста ядра. Готовое ядро безо всяких проблем устанавливается взамен старого, после чего аудиоплата начинает заливаться соловьем. И вообще, это позволило решить многие проблемы, например задать настройки портов привода CD-ROM по умолчанию, что раньше приходилось делать посредством переменной среды cdu31a.

Начиная работу

Загруженная система ничем не поражает — не более интересно, чем смотреть на черное окно с командной строкой DOS. Настоящее волшебство начинается, если ввести команду startx. Полуминутное раздумье, и на экране возникает графическая оболочка в стиле Motif (рис. 1), но гораздо удобнее благодаря имеющимся кнопкам, расположенным на линейке инструментов. К тому же в Caldera имеется несколько предопределенных раскладок рабочей области.

Однако не будем терять время и посмотрим, как настраивается все это системное хозяйство. Открыв меню Preferences, попадаешь в хорошо продуманное иерархическое меню, выполненное в стиле утилит Нортона, столь популярных в среде Windows (рис. 2). Через это централизованное меню осуществляется управление разнообразными настройками, включая звук, цвет и многое другое.



Рис. 1



Рис. 2

Но если отвлечься и хорошо подумать, то понимаешь, что главное в любой операционной системе — удобство выполнения задачи, для которой эта система разработана. В связи с этим приятно радует ассоциирование действий с иконками приложений и документов. То есть когда вы дважды щелкаете мышью на иконке, выполняется некоторое заранее определенное пользователем или системой действие, например для документа будет запущен текстовый редактор, для командного файла — копия командного интерпретатора Shell и т.д. Для редактирования ассоциированных действий в системе предусмотрены диалоговые панели (рис. 3), которые можно вызвать из меню, возникающего при нажатии правой кнопки мыши. Из этого же рисунка совершенно понятно, что редактирование ассоциаций сводится к созданию двух строк: строки описания и командной строки. В результате получаем предельно простую работу с объектами рабочей области.

Второе, но не последнее преимущество UNIX-систем — возможность разграничивать доступ к программам и данным как по отдель-

Рис. 3

ным пользователям, так и по их группам. Известно, что UNIX позволяет задать три вида привилегий доступа: для владельца, для группы, в которую он входит, и для остальных пользователей системы. Ранее все манипуляции над атрибутами защиты осуществлялись через утилиту командной строки, не очень удобную в использовании. Caldera шагнула далеко вперед, позволяя пользователю определять атрибуты файлов через диалоговую панель (рис. 4). Удобно расположенные списки выбора и отмечаемые кнопки делают работу с файлами настолько простой, что администраторы и пользователи UNIX прошлого десятилетия определенно позавидовали бы современным коллегам.

И еще одна утилита, без которой Caldera не была бы столь впечатляющей, — File System Manager. Вы когда-нибудь монтировали файловые системы дисковых накопителей? Если да, вы меня сразу поймете. Когда, для того чтобы смонтировать привод CD-ROM, приходится набирать что-то вроде mount -t iso9660 -r /dev/cdrom /mnt/cdrom, как правило, быстро забываешь, чего же ты хотел. File System Manager — это панацея от таких командно-строчных напастей.

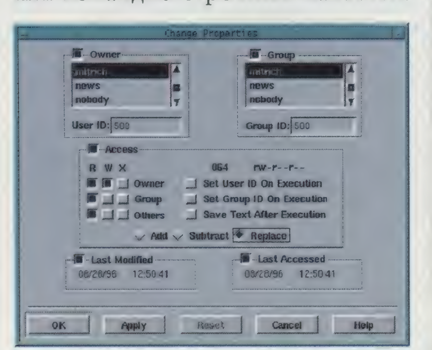


Рис. 4

Эта утилита позволяет монтировать и размонтировать дисковые устройства, проверять их, интерактивно редактировать основную таблицу файловой системы fstab и проделывает все это в графическом окне (рис. 5). Согласитесь, что щелкать мышью на кнопки гораздо легче, чем набирать тупые длинные тексты в командной строке. А в окне File System Manager вы можете одним нажатием кнопки проверить целостность файловой системы, сменить ее параметры, смонтировать и размонтировать

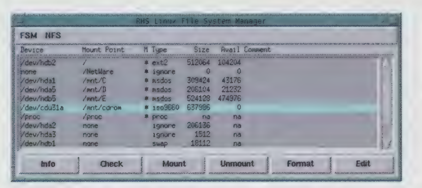


Рис. 5

диск, а также отформатировать его. Надеюсь, вы убедились, что Caldera предлагает не декларативные преимущества из рекламных проспектов, а реальную помощь. После работы с такой полезной программой я вряд ли смогу вернуться к командной строке.

Сетевые возможности

Caldera Network Desktop 1.0 — серьезная система, о чем говорит количество предлагаемых ею разнообразных сетевых решений. С точки зрения Internet и интрасетей главное, что есть в этой системе, — встроенные средства протокола TCP/IP. В связи с этим пользователю придутся по вкусу графические утилиты, которыми он сможет:

- добавлять, удалять и конфигурировать сетевые устройства, карты Ethernet, сервис обратной связи (loopback), устройства протоколов SLIP и PPP;
- добавлять серверы имен для разрешения имен доменов;
- добавлять компьютеры в список хостов, включая IP-адрес, что позволяет справляться с именами доменов, когда серверы имен отсутствуют;
- изменять имена любым хостам в системе.

Большие возможности предусмотрены Caldera для сетей на базе NetWare. Средствами этой операционной системы вы можете просматривать данные в сети NetWare, видеть объекты службы каталогов Novell NDS. Разрешаются любые операции, доступные в NetWare. Для решения этих вопросов Caldera активно использует протоколы IPX и NCP (NetWare Core Protocol). В каталогах системы, посвященных сети NetWare, в виде иконок перечисляются все пользователи сети и сетевые ресурсы. С помощью сетевых утилит, включенных в комплект поставки Caldera, пользователь может производить массу действий над ресурсами сети, включая управление очередью печати и редактирование объектов сети.

Прочее

Ну и конечно же, не обошлось без игровых программ. В поставке Caldera Network Desktop есть масса такого «программного обеспечения». Можно на досуге «порезаться» в DOOM или, скажем, раскинуть пась-

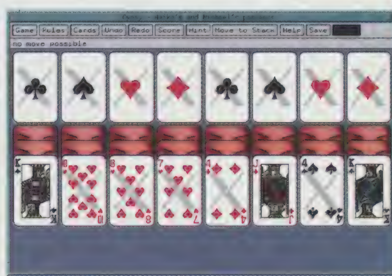
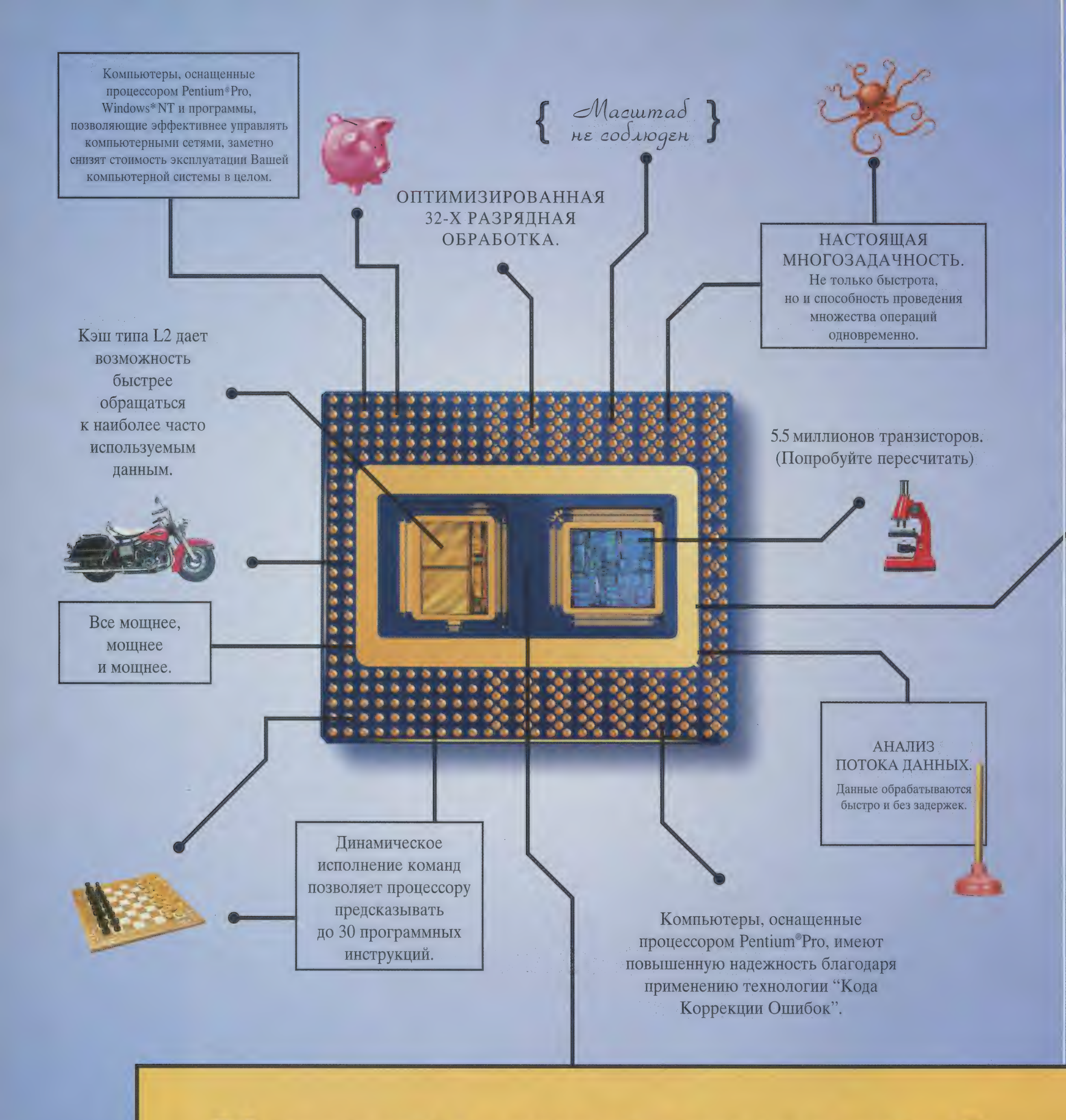


Рис. 6

янс (рис. 6). Также можно найти несколько вариантов популярной игры Tetris.

Резюме

Надо сказать, что такого рода продукт редко появляется на рынке. В особенности это касается цены: где вы найдете еще коммерческую систему UNIX за сотню долларов? Наверняка нигде. Поэтому, если вы сторонник «тяжелой артиллерии», присмотритесь к Caldera Network Desktop 1.0.



Некоторые интересные подроб

Сравнительная производительность процессоров по программе Norton SI32*

Pentium® processor 166 MHz	
Pentium processor 200 MHz	
Pentium® Pro processor 180 MHz	
Pentium Pro processor 200 MHz	

100 80 60 40 20

Benchmarks

Ускоренный поиск данных в Интернет с помощью Open Text* и систем, оснащенных процессорами Pentium® Pro.

Системы, оснащенные последними программами, такими как LANDesk® Management Suite компании Intel, облегчают управление компьютерными сетями.

Быстро. Быстрее. Еще быстрее.

РАБОТАЕТ СПОКОЙНО.

Создайте более мощную, здоровую сеть Intranet.

intel inside®

PENTIUM® PRO PROCESSOR

Он дает возможность строить Вашу компьютерную среду на одной архитектуре.

Процессоры Pentium®Pro (с ударением на "PRO") – это новый стандарт в работе с компьютерами.

www.intel.com

{ Масштаб все еще не соблюден }

Системы, основанные на процессорах Pentium®Pro и объединенные с Windows*NT, создают надежную и безопасную компьютерную среду.

За дополнительной информацией обращайтесь на нашу страницу в Internet.

ности о процессоре Pentium® Pro.



Netscape: планы в области Internet и Intranet

Алексей Федоров

Бум вокруг Internet и Intranet — двух технологий, метко названных кем-то «близнецами от разных матерей», не прошел не замеченным практически ни одной компанией, так или иначе связанной с разработкой программного обеспечения. Было сделано все, чтобы хоть как-то появиться на новом рынке: выпущены десятки браузеров, различных расширений существующих продуктов и сотни новых продуктов, «еще больше упрощающих работу в Internet». Недавно появилось новое веяние: сообщать не только о выпуске того или иного продукта, а формировать стратегию в области Internet, позволяющую всем желающим ознакомиться с планами фирмы в этой области на ближайшие годы. Microsoft даже провела несколько семинаров и конференцию разработчиков, на которых раскрыла свое отношение и к Internet и Intranet.



Обратимся к планам фирмы Netscape Communications — одного из ведущих игроков на этом рынке, который, к сожалению, известен большинству пользователей лишь как производитель браузера Netscape Navigator.

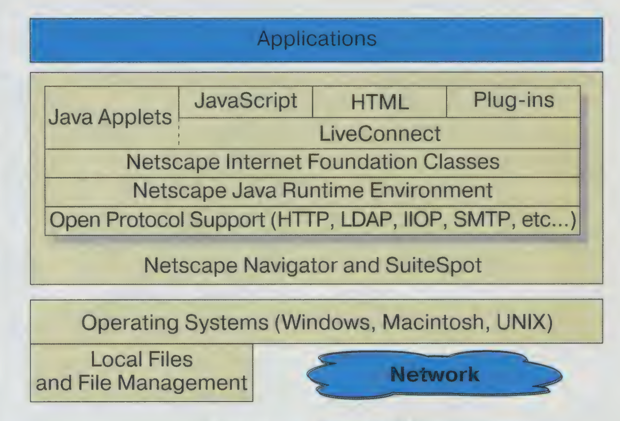
Тенденции последних лет предъявляют новые требования к прикладным программам: они должны обладать возможностью быстрого внедрения как внутри организации, так и за ее пределами — у партнеров, клиентов и поставщиков. Для достижения этой цели создается новый класс приложений, использующих платформно-независимые сетевые технологии и открытые стандарты, предоставляемые Internet. Такие приложения могут работать на любой программной и аппаратной платформе, поддерживающей эти стандарты. В настоящее время из средства обмена корпоративной информацией Intranet преобразуется в полноценную платформу для создания приложений, изменяя как способы создания приложений, так и сами приложения.

В качестве платформы для создания таких приложений фирма Netscape предлагает открытую сетевую среду — *Netscape Open Network Environment (ONE).*



В дополнение к поддержке открытых сетевых стандартов Netscape ONE включает следующие ключевые технологии:

- язык HTML (Hypertext Markup Language);
- Java и JavaScript;
- модули расширения (Plug-ins);
- LiveConnect;
- Netscape Internet Foundation Classes (IFC).



Архитектура Netscape ONE

Давайте познакомимся с этими технологиями более подробно.

Язык HTML

В основе каждого приложения, работающего в среде Netscape ONE, лежит язык гипертекстовой разметки документов HTML. Начавший свое существование как язык для представления связанных между собой ссылками текстов и графических изображений, HTML вскоре стал средством быстрой разработки универсальных, платформно-независимых клиентских интерфейсов для широкого числа приложений, работающих в Internet и серверах приложений в корпоративных сетях. В настоящее время этот язык обладает большим набором свойств для создания интерактивных интерфейсов к различного рода приложениям. Поддерживаются возможность включения в состав страниц мультимедийной информации (тэг EMBED), ActiveX-элементов, программ, написанных на таких языках, как JavaScipt и VB Script (тэги APPLET и SCRIPT), а также средства управления элементами страниц, включая шрифты, стили и способы представления информации на экране — таблицы, фрэймы и т.п. Таким образом, создаваемые в среде Netscape ONE клиентские интерфейсы выступают в качестве контейнеров, обеспечиваю-

щих выполнение приложений на Java, JavaScript с использованием собственных компонентов.

Язык Java

Мы уже не раз рассказывали о языке Java, поэтому остановимся лишь на его роли в Netscape ONE. Фирма Netscape — одна из первых распознала заложенный в этом языке потенциал и обеспечила его поддержку в браузере Netscape Navigator, позволившую выполнять Java-приложения непосредственно из HTML-контейнеров. Тем не менее следует отметить, что язык Java является не только клиентской, но и серверной технологией: сервер Netscape Enterprise Server обеспечивает поддержку языка Java, поддержка планируется и на серверах Netscape SuiteSpot. Это позволит разработчикам функционально распределять создаваемые приложения между клиентами и серверами в среде Netscape ONE. Наибольшей функциональности Java-приложений можно достичь за счет включения в их состав JIT-компилятора, который существенно повысит скорость их выполнения, а также предоставит возможность «проверки» объектов, что обеспечит необходимый уровень безопасности. В настоящее время Nestcape успешно решает эти вопросы с фирмами Sun Microsystems и Borland.

Язык JavaScript

Это пакетная версия языка Java, которая позволяет не только создавать достаточно мощные и в то же время простые программы, но и управлять Java-программами, обеспечивая повторное использование компонентов, характерное для таких продуктов, как Delphi и Visual Basic. Особый интерес представляет использование языка JavaScript для обработки пользовательских форм. Отметим, что, подобно языку Java, JavaScript может выполняться как клиентом, так и сервером. При этом программа поставляется как часть HTML-документа, а ее серверная часть выделяется тэгом SERVER. Например, в серверной части программы на JavaScript могут находиться SQL-запросы к базам данных, а их результаты отображаются в клиентской части. Таким образом, вы можете организовать доступ к корпоративным данным независимо от местоположения в сети и используемой клиентом платформы. Мы планируем познакомить вас с языком JavaScript в ближайших номерах.

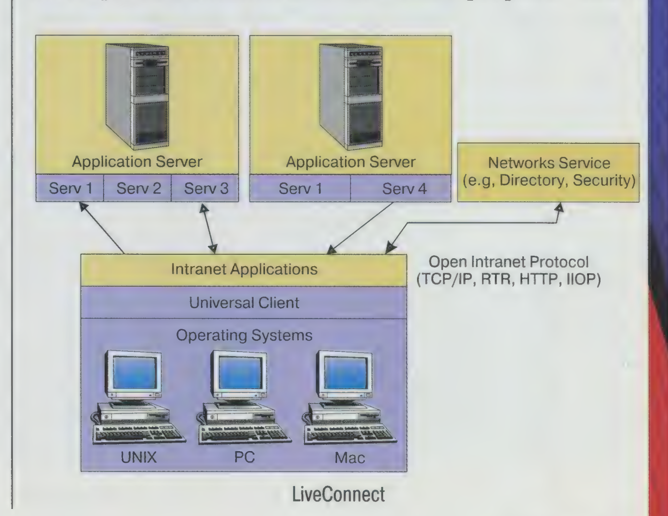
Модули расширения (Plug-ins)

Модули расширения позволяют расширять функциональность как клиентов, так и серверов. *Клиентские модули расширения,* являясь платформно-независимыми, могут выполняться как часть текущего приложения. Такая возможность, предоставляемая соответствующими программными интерфейсами, позволяет разработчикам легко интегрировать существующий код на C/C++ в среду Netscape ONE и получать доступ к интерфейсам, зависящим от конкретной платформы. Модули расширения поддерживаются большинством производителей, включая Lotus, Microsoft, NetManage и Oracle. В настоящее время клиентские модули расширения предлагают более 130 фирм.

Серверные клиентские расширения позволяют обрабатывать запросы к серверам Netscape Enterprise. Такие модули загружаются автоматически как часть HTPP-запроса. Обычно они используются для получения доступа к серверным интерфейсам, зависящим от конкретной платформы. В настоящее время серверные модули поставляют более 50 фирм.

LiveConnect

LiveConnect, расширяя платформно-независимую объектную модель языка Java на другие объекты, позволяет Java, JavaScript и модулям расширения использовать общую объектную модель и модель обработки сообщений. Таким образом, разработчикам становятся доступны различные сервисы, поддерживаемые Netscape ONE. *Java Runtime Interface (JRI)* — это стандартный набор интерфейсов для преобразования платформно-зависимых моделей в объектную модель, поддерживаемую LiveConnect. В качестве языка описания интерфейсов используется Java, а для связи между компонентами — код на ANSI C, создаваемый JRI-компилятором. *Internet Inter-ORB Protocol (IIOP)* является частью архитектуры CORBA (Common Object Request Broker Architecture). Это открытый протокол для связи распределенных приложений в рамках Internet. IIOP позволяет разработчикам



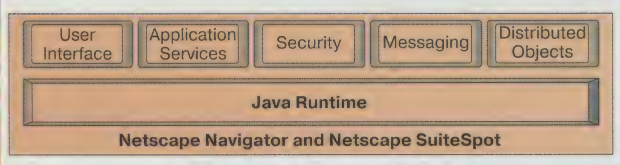
LiveConnect

выборочно открывать те или иные интерфейсы сетевых приложений, делая их доступными другим разработчикам как сервис в Internet или корпоративной сети.

Netscape Internet Foundation Classes

В дополнение к открытой архитектуре приложения в среде Netscape ONE могут использовать ряд сервисов, для доступа к которым из Java и JavaScript-приложений, модулей расширения и компонентов предлагается библиотека классов Netscape Internet Foundation Classes (IFC). Библиотеку классов IFC можно подразделить на несколько категорий:

- элементы пользовательского интерфейса;
- средства управления;
- средства защиты информации;



Netscape Internet Foundation Classes

- механизмы поддержки распределенных объектов;
- средства обмена сообщениями.

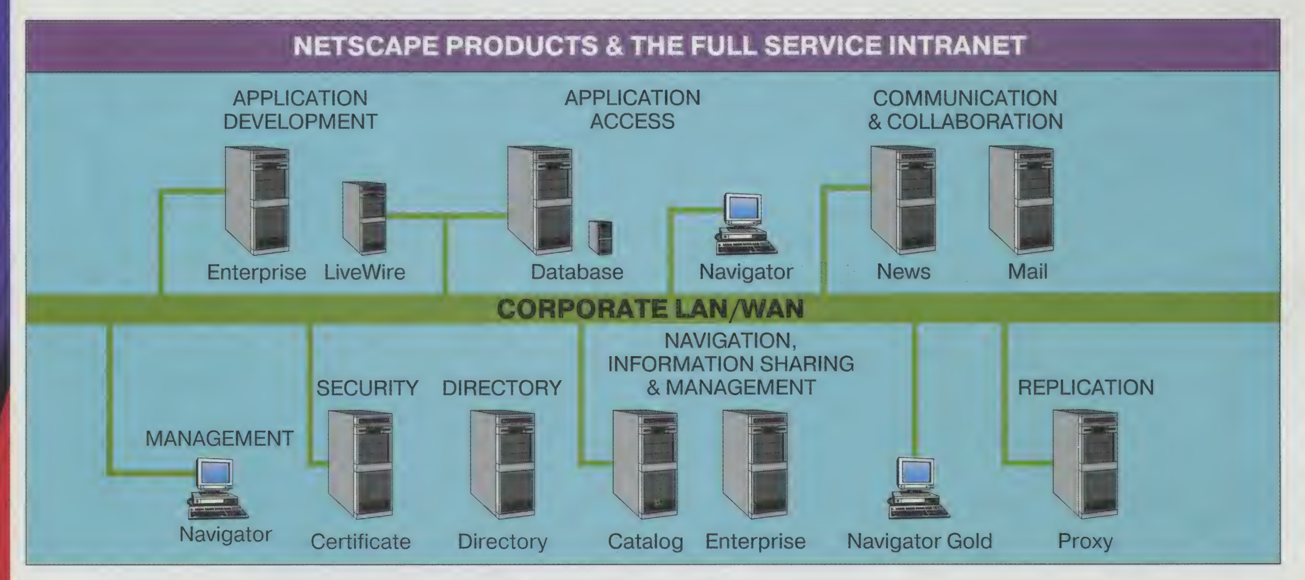
Продукты, поддерживающие Netscape ONE

Среда Netscape ONE поддерживается большим семейством продуктов и утилит, позволяющих создавать различные сетевые приложения. Все продукты поддерживают открытые стандарты и могут взаимодействовать с любыми сторонними продуктами, базирующимися на этих стандартах, что делает их не только платформно-независимыми, но и независимыми от конкретной фирмы. Продукты, поддерживающие Netscape ONE, можно подразделить на несколько категорий, приведенных ниже.

Клиенты. Клиентские продукты, служащие основой среды Netscape ONE, представляют собой универсальные клиентские места, базирующиеся на открытых стандартах и поддерживаемые на многих платформах. К таким продуктам относятся Netscape Navigator и Netscape Navigator Gold. Концепции, заложенные в Netscape Navigator, получат дальнейшее развитие в новой версии браузера — *Galileo*.

Серверы. Netscape предлагает большой набор серверов для создания корпоративных Intranet-сетей, который включает:

- *Enterprise Server* — используется для управления содержимым сети и выполнения онлайновых приложений;
- *Mail Server* — обеспечивает поддержку обмена электронной почтой в рамках Internet и Intranet;
- *News Server* — реализует возможность группового обмена информацией;
- *Catalog Server* — используется для каталогизации, поиска и просмотра содержимого сети;
- *Directory Server* — обеспечивает возможность управления и конфигурации сервера слежения за пользователями и другие функции администрирования;
- *Certificate Server* — обеспечивает различные механизмы защиты данных;
- *Proxy Server* — используется для репликации и фильтрации содержимого, обеспечивая высокую производительность, контроль и защиту информации.



Серверы и продукты Netscape

В течение года данный набор серверов, называемый Netscape SuiteSpot, будет обновлен (кодовое название нового продукта — Orion).

Утилиты. К этой категории средств относятся: средства наглядного создания приложений для обеспечения связи с базами данных *LiveWire* и *LiveWire Pro*, *Netscape ONE SDK* — полный набор интерфейсов для доступа к сервисам Netscape ONE и создания клиентских и серверных модулей расширения; *Netscape Administration Kit* — кросс-платформные средства для конфигурации Netscape Navigator внутри Intranet.

Коммерческие приложения. Предлагаемые коммерческие приложения расширяют базовую функциональность Netscape ONE, обеспечивая возможность создания интегрированных решений для клиентов и бизнес-партнеров. К таким приложениям относятся:

- *Netscape Wallet* — средство для организации оплаты в онлайновых магазинах;
- *LivePayment* — средство для банковской проверки транзакций, служащее основой для переносимых коммерческих приложений в Internet;
- *Netscape Merchant System* — полный набор услуг для организации онлайновых магазинов, включая предоплату, демонстрацию товара и ведение склада;
- *Publishing System* — средство для подготовки содержимого сети;
- *Community System* — используется для создания групп по интересам, включая поддержку разговоров (chat), доски объявлений (Bulletin Board), электронной почты и контроль за доступом.

В заключение данного обзора следует еще раз подчеркнуть, что решения, предлагаемые фирмой Netscape, обладают рядом очевидных достоинств:

- являются независимыми от платформы и от операционной системы — приложения для среды Netscape ONE могут выполняться на любой платформе, поддерживающей открытые стандарты Internet, что позволяет использовать существующее аппаратное и программное обеспечение и облегчает внедрение самих приложений;
- базируются на открытых стандартах, что делает разработчиков независимыми от технологии, предоставляемой только одной фирмой;
- масштабируются — Netscape ONE позволяет создавать небольшие «пилотные» приложения, которые могут быть опробованы на уровне отделов или подразделений, а затем увеличены и расширены до уровня корпоративного решения. Более того, сервисный подход, принятый в Netscape ONE, позволяет легко разделять функциональность приложений не только между клиентами и серверами, но и между наборами специализированных серверов, каждый из которых выполняет определенный набор специфических функций. Такой подход дает возможность создавать надежные и легко распределяемые сетевые приложения.



Подключаем Макинтош к Интернету

Михаил Корниенко

От редакции

Впервые текст этой статьи появился в Интернете, на сервере «Макинтош в России» (www.shaker.ru), который поддерживают в порядке личной инициативы Юрий Кольцов и Михаил Корниенко. Мы решили, что инструкция по подготовке Мака к работе в Сети может оказаться для наших читателей еще более полезной, чем для тех, кто мог ее увидеть на узле Shaker.

Статья состоит из двух частей, освещающих два возможных набора программ: традиционный MacTCP+MacPPP (FreePPP), который можно использовать на всех моделях Маков с ОС версий 7.x, и Open Transport, пока доступный только владельцам Power Macintosh с МакОС версии 7.5.2 и старше.

Поскольку страницы «Макинтош в России» — фактически единственный в российском Интернете неформальный источник информации для пользователей Маков (а официальный источник, сервер C.I.S., Ltd, прекратил свое существование по известным причинам), мы с любезного разрешения хозяев будем размещать на них избранные материалы нашей рубрики: статьи из прошлых номеров журнала, новости, а также то, что по каким-либо причинам не было напечатано. Заходите!

Можно с полной уверенностью сказать, что основная проблема, с которой сталкивается пользователь, впервые приобретший возможность доступа к Сети, — правильная настройка программного обеспечения для подсоединения к серверу поставщика услуг Интернета. К сожалению, в отличие от пользователей IBM-совместимых компьютеров владельцы Маков пока еще не могут получить хоть в какой-то мере полезную информацию от своего поставщика[1]. Это происходит, конечно, потому, что большинство поставщиков знают про конфигурацию Мака для работы в Интернете разве только понаслышке.

Учитывая сложившуюся ситуацию, мы решили помочь нашим читателям разобраться в не очень-то и сложной процедуре настройки. Мы подробно опишем шаги, подготавливающие Макинтош к работе в Интернете по протоколу PPP.

[1]Впрочем, есть приятные исключения, например «Россия Онлайн». — *Здесь и далее прим. ред.*

Настройка MacTCP и MacPPP[2]

Необходимое программное обеспечение

Для подключения Макинтоша к Сети вам потребуются:
- пульт MacTCP, входящий в комплект МакОС;
- бесплатно распространяемый набор MacPPP, состоящий из расширения PPP и пульта Config PPP[3].

Шаг 1

Удалите из системной папки предыдущие версии MacTCP и PPP, а также файлы их параметров (MacTCP Prep и PPP Preferences). Скопируйте пульты MacTCP и Config PPP в папку «Пульты» (Control Panels), а расширение PPP — в папку «Расширения» (Extensions)[4].

Шаг 2

Перезагрузите компьютер.

Шаг 3

Откройте пульт MacTCP и выберите в нем пиктограмму PPP (рис. 1). Затем нажмите кнопку More...

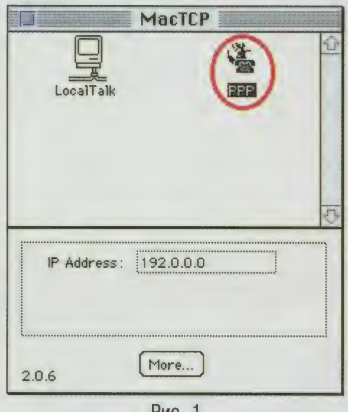


Рис. 1

Шаг 4

Вы увидите перед собой диалог конфигурации MacTCP (рис. 2). В разделе Obtain Address (назначить адрес) нажмите кнопку Server[5]. В разделе IP Address выберите в меню Class: C. Перемещая маркер, добейтесь того, чтобы маска Subnet Mask выглядела как 255.255.255.0[6].

[2]Начальные условия: любой Макинтош, МакОС версии 7.1 и старше, модем.

[3]Самая свежая версия MacPPP — 2.0.1 (она же 2.1.2SD). После ее выхода разработка программы перешла в другие руки, и набор был переименован авторами в FreePPP, что отражает характер его распространения. Последняя устойчиво работающая версия FreePPP — 1.0.5. Все инструкции сохранили свою актуальность.

[4]Как известно, чтобы правильно установить пульты и расширения, достаточно перетащить их мышкой на картинку системной папки, и файлы будут помещены в надлежащие папки.

[5]Это значит, что у вас нет постоянного адреса IP. При каждом подключении сервер поставщика будет назначать вам временный адрес.

[6]В подавляющем большинстве случаев это нормально. Если окажется, что MacTCP не работает, уточните у вашего поставщика значения класса сети (Class A, B, C) и маски.

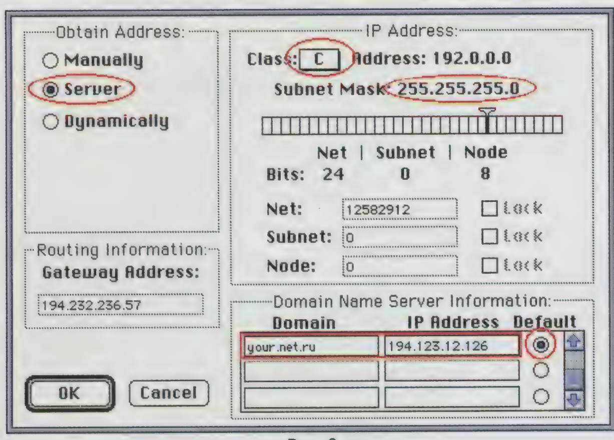


Рис. 2

В разделе Domain Name Server Information (список серверов имен доменов) заполните поля Domain (имя домена) и IP Address (адрес сервера); эту информацию вам обязан сообщить поставщик услуг Интернета. Нажмите кнопку OK и закройте пульт MacTCP[7].

Шаг 5

Откройте пульт Config PPP и нажмите кнопку Config. Вы увидите диалог конфигурации (рис. 3).

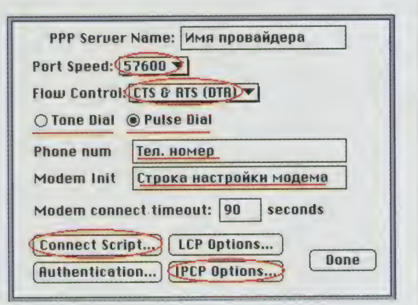


Рис. 3

Шаг 6

В полях Server Name (имя сервера) и Phone num (телефонный номер) укажите название фирмы-поставщика[8] и номер телефона для подключения к Сети соответственно. В поле Modem Init (строка инициализации модема) вы можете ввести команды, характерные для вашего модема (но делать это не обязательно). В ниспадающем меню Port Speed (скорость работы порта) выберите скорость соединения в зависимости от модели вашего модема[9]. В ниспадающем меню Flow Control (управление потоком данных) выберите CTS&RTS. Установите импульсный (pulse) или тональный (tone) метод набора номера (в соответствии с типом АТС, через которую вы работаете)[10].

Шаг 7

Нажмите кнопку Connect Script (сценарий подключения) и заполните поля, как показано на рис. 4; затем нажмите кнопку OK[11].

Wait timeout: 40 seconds			<CR>
○ Out	◉ Wait	login:	☐
◉ Out	○ Wait	Введите здесь ваше имя	☒
○ Out	◉ Wait	password:	☐
◉ Out	○ Wait	Введите здесь ваш пароль	☒
◉ Out	○ Wait		☐
○ Out	◉ Wait		☐
◉ Out	○ Wait		☐
◉ Out	○ Wait		☐
		Cancel OK	

Рис. 4

Шаг 8

Если вам выделен статический (постоянный) адрес IP[12], нажмите кнопку IPCP Options... (параметры протокола IPCP) и в поле Local IP address (местный адрес IP) укажите его (рис. 5), а затем нажмите кнопку OK; если адрес IP присваивается динамически, можете перейти к шагу 9.

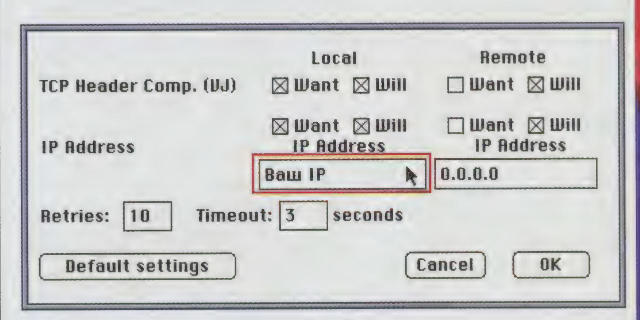


Рис. 5

Шаг 9

Завершите диалог конфигурации, нажав кнопку Done. В ниспадающем меню Modem Port выберите порт, к которому подключен ваш модем. Убедитесь в том, что маркер Terminal Window (показывать окно терминала) не отмечен.

[7] При этом вы получите сообщение о том, что все изменения вступят в силу только после перезагрузки. Не пугайтесь и не перезагружайте компьютер сразу.

[8] Не обязательно указывать именно название фирмы — главное, чтобы вы могли различать серверы, если вы работаете с несколькими поставщиками.

[9] На самом деле, как видно из названия поля, значение его имеет лишь косвенное отношение к скорости работы собственно модема, поскольку определяет скорость обмена данными между вашим Маком и модемом. Для наиболее эффективной работы рекомендуется устанавливать максимальное значение скорости порта.

[10] Большинство городских АТС поддерживают только импульсный набор.

[11] У разных поставщиков сценарии различаются, поэтому лучше уточнить необходимые данные заранее.

[12] Если не уверены — уточните у поставщика.

Сети и телекоммуникации

Internet и WWW

Шаг 10

Закройте пульт Config PPP и перезагрузите Макинтош.

Теперь вы и ваш компьютер готовы к соединению с Интернетом! Остается только нажать кнопку Open в пульте Config PPP.

Настройка OpenTransport/PPP[13]

Этап 1: настройка пульта TCP/IP

Шаг 1

Откройте пульт TCP/IP (рис. 6). В ниспадающем меню Connect via (метод соединения) установите PPP.

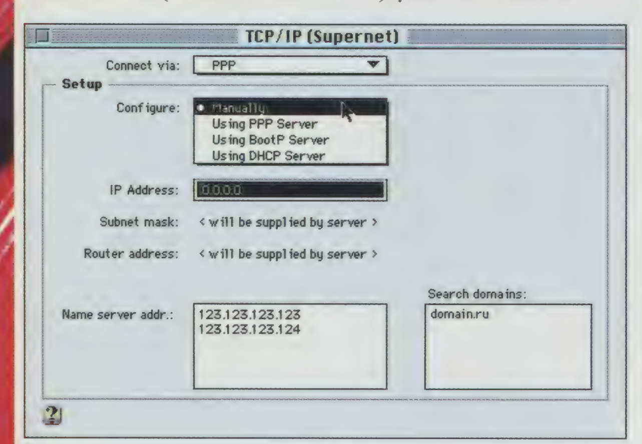


Рис. 6

Шаг 2

В ниспадающем меню Configure (тип конфигурации) выберите Manually (вручную), если вам выделен постоянный адрес, или Using PPP Server (использовать сервер PPP), если вам присваивается динамический адрес (dynamic IP).

Шаг 3

Введите в поле IP Address постоянный адрес IP, который вам сообщил поставщик; если адрес динамический, переходите к шагу 4.

Шаг 4

В поле Name server addr. (адреса серверов имен) введите соответствующие адреса серверов вашего поставщика.

Шаг 5

В поле Search domains (искать домены) введите домен поставщика.

[13]Начальные условия: Power Macintosh 7500, 8500, 9500 и более поздние модели, модем, программное обеспечение Open Transport 1.0.8 (доступно на сервере www.apple.com бесплатно) и старше. Более ранние версии Open Transport работают неустойчиво.

Этап 2: настройка пульта PPP

Шаг 1

Откройте пульт PPP (рис. 7). Нажмите кнопку Registered User (зарегистрированный пользователь) или Guest («гость», временный пользователь) в зависимости от того, в каком качестве вы будете подключаться к серверу[14].

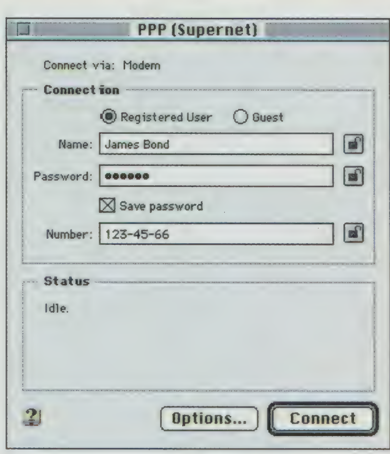


Рис. 7

Шаг 2

Если вы зарегистрированный пользователь, в полях Name и Password введите соответственно имя и пароль, с которыми вы будете подключаться к серверу. Чтобы запомнить пароль для последующих подключений, пометьте маркер Save password. Введите в поле Number номер телефона, по которому вы будете звонить на сервер поставщика.

Шаг 3

Нажмите кнопку Options. В появившемся окне (рис. 8) выберите закладку Redialing (автодозвон).

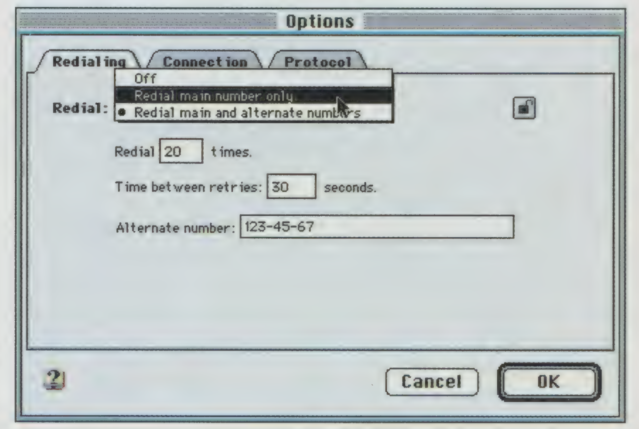


Рис. 8

Шаг 4

В ниспадающем меню Redialing выберите нужный способ: Off — автодозвон отключен; Redial main number only — повторный набор только основного номера; Redial main and alternate numbers — по-

[14]Скорее всего, вы будете зарегистрированным пользователем.

вторный набор основного и дополнительного номеров.

Шаг 5

Если на предыдущем шаге вы выбрали автодозвон, в полях Redial __ times и Time between retries введите соответственно количество попыток и время между попытками в минутах.

Шаг 6

Выберите закладку Connection (соединение); см. рис. 9.

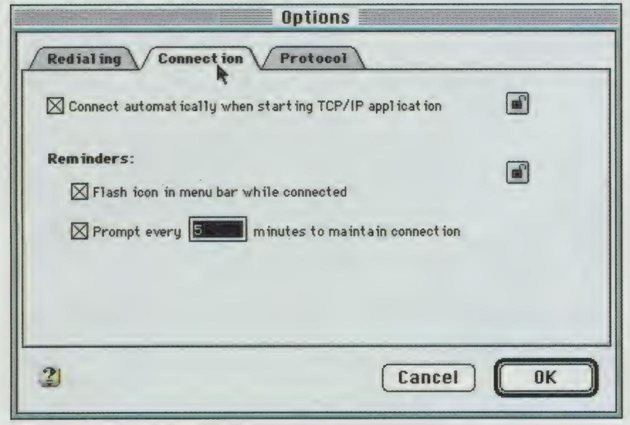


Рис. 9

Шаг 7

Отметьте первый маркер (Connect automatically...), если вы хотите, чтобы при попытке какого-либо приложения обратиться к Интернету соединение с сервером происходило автоматически.

Шаг 8

Если отмечен второй маркер (Flash icon...), после установления соединения в меню будет мигать соответствующая пиктограмма.

Шаг 9

Если вы настолько деловой или рассеянный человек, что можете, забыв об активном соединении, уйти куда-нибудь, не отключив его (а денежки-то идут!), — отметьте третий маркер (Prompt every __ minutes...). В этом случае через заданные промежутки времени компьютер будет спрашивать, находитесь ли вы рядом. Если вы отлучились и в течение нескольких секунд не ответили на этот запрос, соединение будет разорвано. Правда, это не очень удобно, когда вы, например, начали прием большого файла, а сами решили пойти попить чайку[15].

Шаг 10

Выберите закладку Protocol (протокол); см. рис. 10.

[15]Или кофейку — это не принципиально.

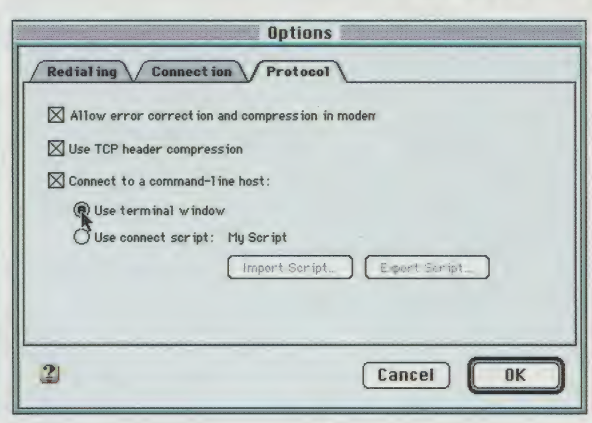


Рис. 10

Шаг 11

Отметьте два верхних маркера. Это позволит получить наиболее качественное и быстрое соединение по модему, а также в некоторых случаях увеличит пропускную способность при приеме данных с сервера[16].

Шаг 12

Отметьте третий маркер (Connect...) и нажмите кнопку Use terminal window (открывать окно терминала). При соединении вы сможете ввести в этом окне ваше имя и пароль. Чтобы сохранить сценарий подключения для последующего использования, читайте дальше.

Шаг 13[17]

Для последующего автоматического использования сценария в окне PPP Terminal, которое открывается

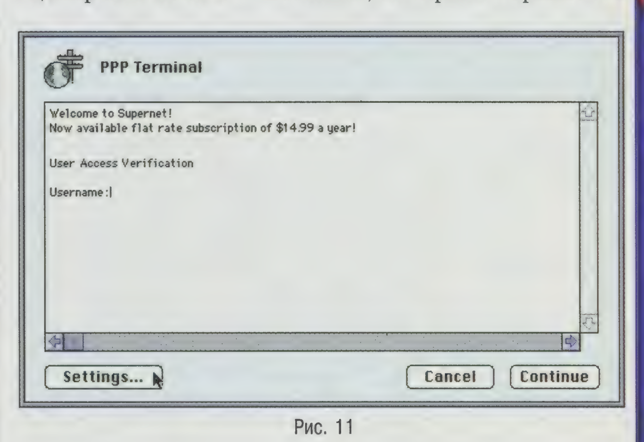


Рис. 11

[16]Первый маркер разрешает использование встроенных в модем функций сжатия данных и исправления ошибок, а второй — сжатие служебной информации протокола для более эффективного использования канала связи. Если попытки соединения с сервером не удаются, уточните у поставщика, обеспечивает ли он эти возможности.

[17]На самом деле шаги 13 и 14 вам надо пройти уже во время первого подключения к серверу, потому что сценарий подключения должен хотя бы однажды быть выполнен вручную.

после соединения с сервером, нажмите Settings... (параметры), см. рис. 11.

Шаг 14

В окне PPP Terminal Settings (рис. 12) отметьте Prompt to save Connect Script on close; тогда после авторизации вам будет предложено сохранить сценарий со-

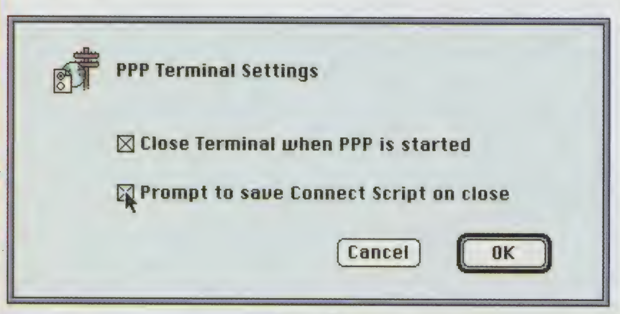


Рис. 12

единения[18]. Для его последующего использования достаточно в диалоге Protocol (см. шаг 10) нажать кнопку Use connect script (использовать сценарий) и выбрать Import Script... (открыть сценарий), после чего выбрать ранее сохраненный сценарий.

Этап 3: настройка пульта Modem

Шаг 1

Откройте пульт Modem (рис. 13) и в ниспадающем меню Connect via (соединение через...) выберите порт, к которому подключен ваш модем.

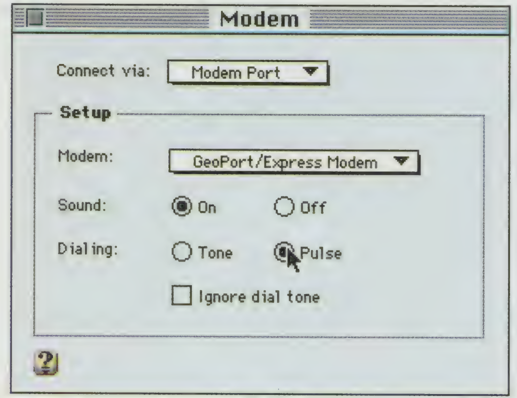


Рис. 13

Шаг 2

В меню Modem выберите тип вашего модема.

Шаг 3

В пункте Sound (звук) нажмите On или Off, в зависимости от того, хотите вы, чтобы при соединении ваш модем издавал звук или, наоборот, работал бесшумно.

[18]Запомните имя файла!

Шаг 4

В пункте Dialing выберите метод набора номера — тональный (Tone) или импульсный (Pulse).

Шаг 5

Если вы хотите, чтобы попытка соединения осуществлялась даже при отсутствии сигнала[19] ответа в линии, отметьте маркер Ignore dial tone (игнорировать сигнал ответа станции).

Вот и все. Теперь для соединения с Интернетом откройте пульт PPP и нажмите кнопку Connect.

Удачной навигации!

P.S.

Осталось добавить еще несколько замечаний. Если вы испытываете сложности при работе пульта Config PPP (зависания, ошибки памяти), попробуйте найти в Интернете и использовать вместо него бесплатно распространяемую программу FreePPP Admin Эрманно Поццоли (pozzerm@imiucca.csi.unimi.it). Она имеет похожий интерфейс (рис. 14) и выполняет те же

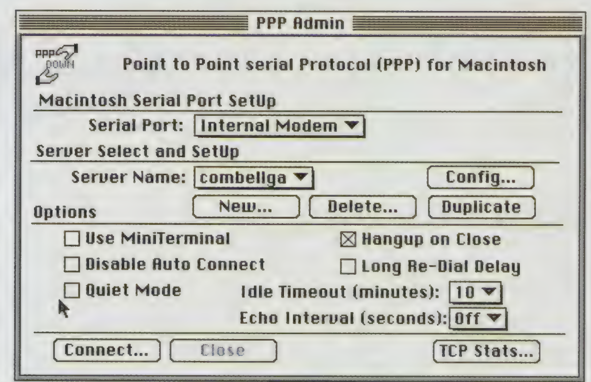


Рис. 14

функции, однако в отличие от пульта не конфликтует ни с какими расширениями и загружается в память только при запуске.

Тем, кто использует на Маке Control Strip (не знаю, как этот пульт называется в русской системе), будет полезен модуль Control PPP Ричарда Бакла (рис. 15). Он позволяет легко инициировать соединение, показывает его состояние картинкой в Control Strip, а также содержит таймер, показывающий длительность последнего соединения и общее время всех сеансов.

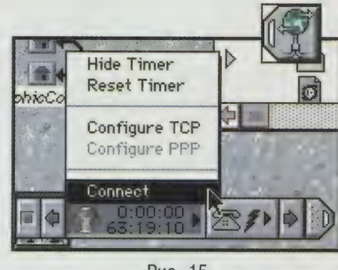


Рис. 15

MKornienko@int.glasnet.ru

[19]Имеется в виду сигнал «Ответ станции» — длинный гудок.

Грядущая революция в спутниковой связи

Михаил Евсиков

Odyssey

Многие организации, участвующие в создании спутниковых систем персональной связи (ССПС), склоняются к использованию орбит средней высоты. К ним относится и компания TRW Inc. с проектом системы Odyssey, над которым также активно работают канадская фирма Teleglobe Inc., американская TRW Space & Electronics Group (они выделяют 15% собственного капитала для финансирования проекта). Их партнерами являются корпорации Harris Corp., Hitachi, Nothern Telecom, Stanford Telecom, Spar Aerospase, Nec, Mitsubishi и др. Стоимость системы оценивается в 2,5 млрд. долл.

Космический сегмент спутниковой системы связи Odyssey должен включать 12 ИСЗ на трех круговых орбитах высотой 10 354 км и наклонением 50 градусов по 4 спутника на каждой орбите. Как видим, увеличение высоты орбиты позволило обеспечить почти глобальный охват земной поверхности гораздо меньшим числом ИСЗ, чем, скажем, в системах Iridium и Globalstar. Архитектура системы Odyssey позволяет размещать спутники над теми районами, где в этом есть наибольшая необходимость. Каждый ИСЗ может быть сориентирован так, чтобы обслуживать определенный район земного шара.

В качестве базы для создания космического аппарата Odyssey выбран КА системы FLTSATCOM, который успешно использовался в ВМС США. Мощность передатчика КА составляет около 2 кВт, что существенно больше, чем у КА Iridium и Globalstar. Стартовая масса нового КА будет составлять около 2000 кг, что также значительно превышает массу космических аппаратов Iridium и Globalstar, а значит, и вывод такого спутника на орбиту будет дороже. Особенностью спутника-ретранслятора являются жесткое крепление антенны непосредственно к его корпусу и поддержание требуемой конфигурации зоны покрытия за счет управления положением спутника в пространстве.

В системе Odyssey, так же как и в уже рассмотренных нами системах, антенна каждого спутника-ретранслятора формирует многолучевую диаграмму направленности, которая разбивает зону покрытия на примыкающие друг к другу ячейки. Это позволяет точнее согласовать зону покрытия с поверхностью суши и улучшить использование частотного спектра за счет повторного назначения несущих частот в разных ячейках. Первоначально планировалось использование антенны с 19-лучевыми диаграммами направленности, впоследствии предпочтение было отдано варианту 37-лучевой антенной системы.

Радиолиния «абонент—ИСЗ» системы связи Odyssey (подобно рассмотренной в предыдущем номере журнала системе Globalstar) работает в диапазоне L на частотах 1610-1626,5 МГц, а радиолиния «ИСЗ—абонент» — в диапазоне S на частотах 2483,5-2500 МГц. При этом каждому парциальному лучу диаграммы направленности антенны (каждой ячейке зоны обслуживания) ставится в соответствие пара частотных поддиапазонов. Связь между спутниками и земными станциями будет осуществляться на частотах диапазона Ka. Линии межспутниковой связи в системе отсутствуют, что делает КА более простыми и дешевыми, а отсутствие обработки сигнала на борту ИСЗ расширяет возможности используемых сигналов в соответствии с развивающимися технологиями и изменениями условий рынка, а также возможности использования спутников в разных районах различными службами.

Так же как и в системе Globalstar, в системе Odyssey планируется использование МДКР. Применение фазоманипулированных шумоподобных сигналов базируется на большом опыте их использования в правительственной связи, допускает перекрытие частотных спектров, не требует координации, как в случае частотного разделения сигналов, а также дает возможность пользоваться в будущем занимаемой полосой частот совместно с другими компаниями без взаимных помех.

Зона обслуживания спутниковой системы связи Odyssey, простирающаяся от 65 градусов южной широты до 75 градусов северной широты, состоит из девяти районов: Австралия и Океания, Центральная Америка, Южная Америка, Северная Америка, Азия, Европа, Северная Африка, Южная Африка, Гавайи. В каждом районе предусмотрено по два спутника-ретранслятора и по две земные станции. Трафик через восходящий ИСЗ с течением времени возрастает, а через заходящий — убывает. Каждый спутник в любом из этих районов виден в течение приблизи-

Окончание. Начало в КомпьютерПресс №9'96

тельно 2 ч при 10-минутном временном перекрытии с соседними спутниками. Так как длительность телефонного разговора обычно составляет 2-3 мин, то вероятность его прерывания при смене спутников минимальна.

В пределах зоны обслуживания одного спутника-ретранслятора связь между абонентами осуществляется только через этот спутник, а при необходимости связи с абонентами, находящимися в зоне обслуживания другого ИСЗ, используется наземная оптоволоконная линия связи между земными станциями. Связь с сетями общего пользования осуществляется также с помощью земных станций через шлюзы. Таким образом, система Odyssey очень удобна для связи между абонентами, находящимися в зоне обслуживания одного ИСЗ. Связь с абонентами сетей общего пользования предполагает дополнительное использование наземных линий связи большой протяженности и приводит к дополнительным расходам пользователя.



Расчетный срок активной эксплуатации системы — не менее 7 лет. Исследования, проведенные компанией TRW, показали, что спутники могут выдерживать солнечную радиацию более 15 лет. При этом происходит некоторое (вполне допустимое) ухудшение параметров солнечных батарей. Для защиты наиболее чувствительных к радиации электронных систем предусмотрено экранирование.

Спутниковая система связи Odyssey, как ожидается, будет оказывать стандартный для ССПС набор услуг: передачу речевых сообщений, данных, сигналов персонального вызова, служебных сообщений и т.п. Предполагаемое количество абонентов — 2,3 млн. По заявлению компании TRW, стоимость услуг системы Odyssey сопоставима со стоимостью услуг будущих наземных цифровых систем сотовой связи. Цена 1 мин разговора должна составить 0,65 долл. (без учета стоимости услуг наземных систем связи). Цена терминального устройства предполагается равной 500-700 долл. Первые запуски ИСЗ Odyssey намечены на 4-й квартал 1998 года, а начало коммерческой эксплуатации — на 2000 год.

Inmarsat-P

В декабре 1994 года на Ассамблее консорциума Inmarsat в Лондоне представители 56 стран-участниц поддержали предложение руководства консорциума об организации самостоятельной частной фирмы для осуществления проекта создания глобальной спутниковой системы персональной связи Inmarsat-P. Решение о разделении систем Inmarsat-P и Inmarsat руководство консорциума объясняет, в частности, тем, что отдельные его члены на территориях своих государств монопольно владеют средствами системы Inmarsat и могут препятствовать внедрению системы Inmarsat-P. В начале 1995 года создана дочерняя компания консорциума Inmarsat — ICO Global Communications. Руководство компании ICO будет размещаться в Лондоне.

Проект реализации системы Inmarsat-P имеет прочную финансовую базу: 15% расходов взяла на себя материнская организация Inmarsat, а наиболее значительными инвесторами являются фирмы British Telecom (Великобритания), Cable and Wireless (Великобритания), Comsat (США), DeTeMobil (дочернее предприятие Deutsche Telekom AG), Embratel (Бразилия), France Telecom (Франция), KDD (Япония), Korea Telecom, MTME (Польша), Norwegian Telecom, OTE (Греция), Singapore Telecom, Telefonica (Испания), Teleglobe (Канада), Telespazio (Италия), Telstra (Австралия) и Videsh Sanchar Nigam (Индия). Всего к реализации проекта привлечены 44 крупных инвестора из стран, расположенных на шести континентах. Россию представляет ГП «Морсвязьспутник». Общая стоимость проекта оценивается в 2,6 млрд. долл., из них 2,2 млрд. требуется для создания и развертывания космического сегмента и 350 млн. долл. — для строительства и оснащения земных станций и линий связи. Первоначальный взнос инвесторов составил 1,4 млрд. долл., а после того как в октябре 1995 года компания Hughes Space and Communications International Inc. внесла около 94 млн. долл., общий объем инвестиций достиг почти 1,5 млрд. долл.

Спутниковая система связи Inmarsat-P должна быть построена на базе 10 ИСЗ, выведенных на две орбиты высотой 10 354 км и наклонением 45 градусов. Такие орбиты называют промежуточными круговыми, что нашло отражение в названии дочерней компании консорциума Inmarsat (ICO — Intermediate Circular Orbit).

Стартовая масса спутника — около 2 т, мощность энергетической установки — 6,3 кВт. Спутники будут изготовлены компанией Hughes Space and Communications на базе спутниковой платформы HS-601, применяемой для крупногабаритных спутников на геостационарной орбите. В июле 1995 года был заключен контракт на сумму 1,3 млрд. долл., предусматривающий изготовление 12 КА. В эту сумму не входит стоимость вывода космических аппаратов на орбиту.

Диапазоны частот, выделенные для системы Inmarsat-P на Всемирной конференции радиосвязи (ноябрь 1995 года), отличаются от соответствующих диапазонов рассмотренных ранее систем Big Leo. Для связи ИСЗ с мобильными пользователями предусмотрены частоты 1980-2010 МГц для линий «вверх» и 2170-2200 МГц для линий «вниз». Частоты данных диапазонов можно будет использовать начиная с

1 января 2000 года (участок 1980-1990 МГц в Америке — с 2005 года). Для связи ИСЗ с земными станциями (фидерных линий) предусмотрены полосы частот 5150-5250 МГц для линий «вверх» и 6975-7075 МГц для линий «вниз».

Терминальные устройства системы Inmarsat-P, размеры которых не будут превышать размеров самых маленьких из существующих телефонных аппаратов сотовых систем связи, будут использовать сигналы, соответствующие широко распространенному в настоящее время в Европе стандарту GSM. В системе Inmarsat-P будет реализован многостанционный доступ с временным разделением как на линиях «вверх», так и на линиях «вниз» с полным охватом земной поверхности (90 градусов южной широты — 90 градусов северной широты). Расчетная продолжительность эксплуатации — 10-12 лет.

Связь между абонентами системы Inmarsat-P, а также с абонентами сетей общего пользования планируется осуществлять с использованием земных станций. На них возложены наиболее сложные функции, такие как обработка сигнала, маршрутизация вызова и коммутация. Это упрощает КА и позволит со временем расширять перечень услуг, предоставляемых пользователю. Все земные станции должны быть объединены в сеть (ICO-Net) и через шлюзы соединяться с сотовыми наземными сетями и сетями общего пользования. В ближайшее время предусматривается изготовление аппаратуры для 12 земных станций.

Система Inmarsat-P призвана дополнить наземные сети связи и помимо полной двусторонней дуплексной телефонии должна обеспечивать передачу факсимильных сообщений и цифровых данных со скоростью 2,4 Кбит/с, а также персональный радиовызов (пейджинговую связь).

Руководство компании ICO Global Communications полагает, что к 2000 году число абонентов системы Inmarsat-P может достичь 4 млн. Следует заметить, что международный консорциум Inmarsat обеспечивает глобальный сервис для мобильных пользователей в течение многих лет, поддерживает отношения с руководством отраслей и предприятий связи во многих странах, что дает его дочерней компании ICO ощутимые преимущества перед рассмотренными выше ССПС в плане завоевания рынка услуг персональной спутниковой связи. Предположительный тариф на пользование услугами связи в системе Inmarsat-P — 2 долл. за минуту, а в некоторых случаях стоимость минуты сеанса связи будет снижена до 1 долл. Цена терминального устройства составит около 1000 долл.

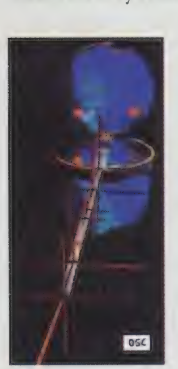
К эксплуатации системы Inmarsat-P с использованием неполной орбитальной группировки из шести спутников намечается приступить в 1999 году. Полный ввод системы в эксплуатацию запланирован на 2000 год.

ORBCOMM

Система связи ORBCOMM, создаваемая корпорацией ORBCOMM (Orbital Communications Corp.), относится к числу малых низкоорбитальных спутниковых систем (Little LEO), основанных на небольших, не очень сложных и дешевых спутниках. Стоимость проекта оценивается примерно в 160 млн. долл., что намного дешевле систем Big LEO. Основные инвесторы данного проекта — корпорации Orbital Sciences Corp. (США), Teleglobe Inc. (Канада), Technology Resources Industries Berhad (Малайзия) и др.

Система связи ORBCOMM должна включать до 36 выведенных на орбиты высотой 775 км небольших космических аппаратов размером не более чемодана, весом 43 кг, с передающей системой мощностью всего 160 Вт. Для связи со спутниками предусмотрены полосы частот 148-150,05 МГц для линий «вверх» и 137-138 МГц для линий «вниз». Расчетный срок службы ИСЗ ORBCOMM — 4 года.

С помощью спутниковой системы связи ORBCOMM планируется предоставление услуг по передаче данных с предварительным накоплением: данные принимаются спутником от терминального устройства абонента, запоминаются и передаются получателю не мгновенно, а лишь когда ИСЗ окажется над ним. Будут предлагаться и более дорогостоящие услуги, например передача данных в реальном масштабе времени со скоростью 2,4 Кбит/с или 4,8 Кбит/с, двусторонняя передача данных, пейджинг, определение местоположения.



Большие надежды компания Orbital Communications Corp. возлагает на рынок систем аварийного поиска и спасения, а также глобальную сеть пейджинговой связи. Туристы и альпинисты смогут, пользуясь небольшими передатчиками, подавать сигналы о помощи, по которым система будет определять их местонахождение (для оповещения соответствующих служб ORBCOMM планирует организовать обслуживающий центр).

Ожидается, что терминальные устройства системы ORBCOMM будут относительно дешевыми — около 100 долл. Стоимость соединения составит 3-4 долл. за минуту или 0,25-1,00 долл. за каждые переданные 100 байт.

Первые два спутника ORBCOMM уже выведены на приполярную орбиту в апреле 1995 года. Начавшаяся затем опытная эксплуатация, в процессе которой терминальными устройствами ORBCOMM были переданы сотни тысяч сообщений на другие терминалы системы, пейджеры, факсимильные аппараты, почтовые ящики сети Internet, показала устойчивую работу системы. В начале 1997 года планируется разместить на полярной орбите еще два космических аппарата ORBCOMM. Следующие 24 ИСЗ в течение 1997 года будут выведены на 3 круговые орбиты с наклоном 45 градусов по 8 на каждую. Вывод спутников на орбиты будет осуществлен с помощью ракеты-носителя Pegasus, разработанной компанией Orbital Sciences, которая в состоянии разместить на орбите до 8 ИСЗ одновременно. Оставшиеся 8 ИСЗ будут размещены на орбите по мере необходимости увеличения пропускной способности системы. Таким образом, в 1997 году предполагается начать коммерческую эксплуатацию системы с возможностью передачи данных в реальном масштабе времени. Число абонентов системы к 1999 году должно достичь 2 млн.

Другие новинки спутниковой связи для мобильных пользователей

Кроме рассмотренных выше ССПС в настоящее время интенсивно создаются и другие спутниковые системы связи для мобильных пользователей. Остановимся кратко на основных.

Компания Ellipsat, являющаяся дочерним предприятием корпорации Mobile Communications Holdings Inc. (MCHI), в настоящее время работает над проектом системы связи Ellipso, состоящей из 16 спутников. Инвесторами проекта, общая стоимость которого оценивается в 800 млн. долл., являются также компании Harris Corp., Westinghouse и Israel Aircraft Industries. Десять ИСЗ будут размещены на двух наклонных эллиптических орбитах, названных Borealis, высотой 520×7800 км, и шесть — на экваториальной эллиптической орбите, именуемой Concordia, высотой 4000×7800 км. Вес ИСЗ — около 600 кг. Система обеспечит передачу речи и данных со скоростью до 4,8 Кбит/с. Стоимость минуты связи предполагается равной 0,25-0,5 долл., а цена терминала — 700 долл. Первый запуск ИСЗ запланирован на середину 1997 года.

Еще один проект ССПС на основе 46 ИСЗ, расположенных на 8 орбитах высотой 2000 км, предлагает американский концерн Constellation Communications Inc. (CCI). Его инвесторами будут также фирмы Bell Atlantic, E-Systems, Telebras (Бразилия) и др. Общая стоимость проекта оценивается в 1,7 млрд. долл. Спутники, каждый из которых весит до 500 кг, планируется выводить на орбиту начиная с 4-го квартала 1997 года. Ожидаемая стоимость терминального устройства — около 1500 долл., а минуты сеанса связи — 0,25-1 долл.

Американская корпорация AMSC (American Mobile Satellite Corp.) в апреле 1995 года с помощью компании Martin Marietta вывела на геостационарную орбиту спутник AMSC1, который обеспечивает связь для мобильных абонентов, но с использованием непортативных терминалов. Кроме этого, AMSC объявила

о намерении создать глобальную спутниковую систему персональной связи на базе 12 ИСЗ, выведенных на средние околоземные орбиты. Система по своим параметрам должна соотноситься с системами Big LEO. Ее стоимость оценивается в 3,1 млрд. долл.

Компания Teledesic (Киркленд, шт. Вашингтон), партнерами которой являются фирмы McCaw Development, McCaw Cellular Communications, Kinship Partners и Microsoft, работает над созданием системы из 840 спутников весом 64 кг, размещаемых на 21 орбите высотой 700 км. Система должна обеспечить высокоскоростную передачу видеоинформации, глобальную радиотелефонную связь и передачу данных со скоростью до 2 Мбит/с. Стоимость проекта оценивается в 9 млрд. долл. Если систему удастся развернуть, она составит мощную конкуренцию наземным сетям связи. Использование портативной аппаратуры в предлагаемой системе не планируется. В качестве терминалов может применяться телефонная или какая-либо другая приемо-передающая аппаратура в комплекте со стационарными параболическими антеннами диаметром 0,16-1,6 м. Ввод в строй планируется после 2000 года.

В настоящее время в России ведутся работы по созданию системы спутниковой связи «Сигнал», которая должна использовать 48 ИСЗ массой 310 кг каждый. Спутники планируется вывести на околоземные орбиты высотой 1500-1700 км и наклонением 74 градуса. Система предназначена для обеспечения телефонной связи, передачи данных и факсимильных сообщений и сможет работать в режиме поискового вызова. Абонентские станции планируется оснастить остронаправленными антеннами в режиме автосопровождения. Масса переносной абонентской аппаратуры — 2-2,5 кг.

Другую российскую систему связи на низколетящих ИСЗ — «Гонец» планируется создать на базе 36 ИСЗ массой 225 кг на шести орбитах высотой 1300-1400 км и наклонением около 83 градусов. Данная система реализуется пока как система для передачи данных со скоростью до 64 Кбит/с. Система «Гонец» уже прошла летные испытания на двух спутниках в течение почти года, после чего спутники прекратили свое существование. Предположительно тариф не превысит 0,02 долл. за 1 байт, ожидаемое число абонентов — 1 млн. Стоимость проекта оценивается в 100 млн. долл.

Заключение

Как видно из вышеизложенного, в настоящее время создаются и планируются разнообразные спутниковые системы персональной связи. Все они предназначены для оказания сходных услуг и находятся в отношениях жесткой конкуренции, от которой, впрочем, пользователи только выигрывают. Данные системы смогут приносить прибыль лишь при наличии большого числа абонентов, причем рост числа пользователей приведет не только к росту доходов владельцев средств связи, но и к повышению удобства пользования системой (так как многие системы ориентированы на связь именно между своими абонентами), расширению перечня предоставляемых услуг, снижению тарифов. Это, в свою очередь, привлечет новых пользователей в систему. Большую роль в расширении круга абонентов кроме технических характеристик системы, таких как качество, надежность и стоимость услуг связи, играют маркетинговая политика компаний, реализующих соответствующие проекты, сертификация оборудования и услуг в отдельных странах, момент внедрения услуг на рынке и т.д.

Поскольку рынок спутниковых систем связи характеризуется низкой устойчивостью, трудно заранее определить, какие системы будут полностью реализованы, сколько абонентов в действительности будет в каждой системе, какие услуги и по каким ценам будут предоставляться, а также оценить качество связи, ее надежность и доступность. Поэтому на сегодняшний день имеются ограниченные возможности для сравнения спутниковых систем персональной связи.

Все рассмотренные системы имеют как достоинства, так и недостатки. Выбор наиболее подходящей системы зависит от ряда конкретных факторов: района размещения пользователя на земном шаре, страны его проживания, требований по перечню услуг, качеству связи, надежности, стоимости и т.д. В целом, как представляется, большинство спутниковых систем связи будет реализовано, займет свою нишу и найдет своих пользователей, и этот процесс уже начался.

ССПС подарят человечеству новые возможности и перевернут наш мир, так же как это сделали персональные компьютеры. Еще несколько лет назад ЭВМ были громоздкими устройствами, занимавшими несколько огромных шкафов, потреблявшими море электроэнергии, издававшими страшный шум, иметь которые могли только крупные организации. Сегодня на смену им пришли персональные компьютеры — верные друзья человека, по возможностям превосходящие своих чудовищных предшественников.

В дополнение к средствам спутниковой связи с крупными параболическими антеннами с острой диаграммой направленности и мощными приемопередающими устройствами появятся карманные маломощные средства персональной спутниковой связи с ненаправленными антеннами. И тогда люди, имеющие при себе небольшое и легкое терминальное устройство, в любое время дня и ночи смогут связаться друг с другом, где бы они ни находились: в Тихом океане или в пустыне Сахара, на своем рабочем месте или на даче, дома или в пути.

Войди в XXI век образованным человеком!

КОМПАНИИ «КИРИЛЛ И МЕФОДИЙ» И «НЬЮ МЕДИА ДЖЕНЕРЕЙШН» ПРЕДСТАВЛЯЮТ КОМПАКТ-ДИСКИ ДЛЯ ПЕРСОНАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРОВ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ



Большая Энциклопедия Кирилла и Мефодия

Забудьте о толстых справочниках! Выпущена в свет **первая** мультимедиа-**энциклопедия на русском языке**. Она содержит свыше **85 тысяч статей** — это в несколько раз превышает объемы самых популярных зарубежных энциклопедий. Кроме того, в энциклопедию включено около **6 тысяч иллюстраций**, свыше **70 видеофрагментов и анимаций**, более **1 часа звукового сопровождения** и свыше **200 интерактивных географических карт**. **«Большая Энциклопедия Кирилла и Мефодия»** окажет бесценную помощь в быстром поиске нужных Вам материалов и выдаст справку по любому интересующему Вас вопросу. **Для тех, кто хочет знать больше!**

КиМ КИРИЛЛ и МЕФОДИЙ

Розничная цена $55

Кулинарная Энциклопедия Кирилла и Мефодия

Продукт для истинных гурманов! **Первая** мультимедиа-энциклопедия по кулинарии на русском языке содержит **более 1300 рецептов** русской, кавказской, греческой, мексиканской, итальянской, китайской и других кухонь. **Оригинальные рецепты** найдут для себя вегетарианцы, поклонники различных диет. Специальный раздел посвящен детской кухне. В энциклопедию включены **видеоуроки** кулинарного мастерства от **лучших поваров**. Ведущие мастера поделятся с Вами **секретами украшения** и оформления блюд. Также Вы найдете здесь множество **полезных советов** и сможете освежить в памяти **правила этикета за столом**. Идите в ногу со временем! **Питайтесь правильно, чтобы быть здоровым!**

КиМ КИРИЛЛ и МЕФОДИЙ

Розничная цена $45

ВПЕРВЫЕ В РОССИИ на CD-ROM

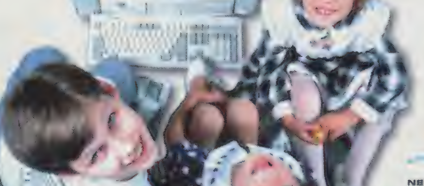


Золушка
интерактивный мультфильм

Вернись в сказочный мир детства! Интерактивный мультфильм «Золушка» - **первая** живая книжка-игрушка из серии **«Волшебные истории Тутти»**. Ваш ребенок может поиграть с персонажами этой сказки или просто послушать ее на ночь. Тринадцать экранных страничек сказки можно листать бесконечно долго. Да и взрослым будет приятно на некоторое время вернуться в мир детства - посмотреть мультики, которые **все так любят**. Тем более, когда Вы можете заставить героев сказки действовать. **Потрясающая графика, множество неожиданных смешных моментов. Истинное наслаждение!**



Розничная цена $30

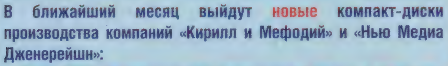


Морские Легенды
игра в стиле приключения

Романтики и авантюристы — это игра для Вас! Путешествия, тайны, захватывающие приключения. **Прекрасный и загадочный мир**, в который Вы попадете вместе с героем игры — **благородным Ричардом Греем**. Перед фантазией и профессионализмом создателей игры не устояли даже самые искушенные эксперты, признавшие «Морские легенды» **лучшей приключенческой игрой 1996 года**. Итак, вперед, за Ричардом Греем! **Играйте и наслаждайтесь!**

NMG NEW MEDIA GENERATION

Розничная цена $35



В ближайший месяц выйдут новые компакт-диски производства компаний «Кирилл и Мефодий» и «Нью Медиа Дженерейшн»:
- **«Энциклопедия персонального компьютера Кирилла и Мефодия», включающая обучение работе с Windows95 и MS Word;**
- **Англо-русский, русско-английский словарь «Alphabyte» с произношением английских слов;**
- **Интерактивные мультфильмы «Дюймовочка» и «Пинокkио» (Буратино);**
- **Увлекательная игра с обучением «Доктор Дудиус на Земле» (география).**



ВНИМАНИЕ!

Компания R-Style заключила эксклюзивное (исключительное) соглашение с фирмами «Кирилл и Мефодий» и «Нью Медиа Дженерейшн».

ТОЛЬКО при покупке мультимедиа-компьютера R-Style вы получаете скидки на любой из компакт-дисков от 50% до 70% и становитесь членом клуба «R-Style Multimedia», что дает Вам право на скидки в дальнейшем!

Кроме того, вы получаете дополнительные льготы при обновлении версий купленных продуктов, становитесь участниками лотереи, регулярно проводимой в крупнейшем в России торговом центре R-Style с ценными призами (компьютеры, принтеры, модемы и др.) и бесплатно получаете каталог продуктов компаний R-Style, «Нью Медиа Дженерейшн», «Кирилл и Мефодий».

Спрашивайте компакт-диски производства фирм «Кирилл и Мефодий» и «Нью Медиа Дженерейшн» в магазинах:

* **«Торговый центр R-Style»** Декабристов ул., 38/1. Ст. м. «Отрадное» Тел. (095) 403-9003, 403-9950
* **«Битман»** Тверская ул., 16/2. Ст. м. «Тверская». Тел. (095) 200-3411
* **«Битман»** Нагорная ул., 12/1. Ст. м. «Нагорная». Тел. (095) 127-6954
«Электроника» Ленинский пр., 99. Ст. м. «Ленинский пр.» Тел. (095) 434-12-01
«Кинолюбитель» Ленинградский пр., 74. Ст. м. «Сокол» Тел. (095) 151-62-73
«Диск» Ленинский пр., 11. Ст. м. «Октябрьская». Тел. (095) 955-0394
«Классик» Котельническая наб., 1/15. Ст. м. «Таганская». Тел. (095) 915-4632
«Классик» Ветошный пер., 5/4. Ст. м. «Площадь Революции» Тел. (095) 915-632
«Диос» Вернадского пр., 39. Ст. м. «Пр. Вернадского» Тел. (095) 432-9351
«Союз и К°» Верх. Радищевская ул., 22. Ст. м. «Таганская» Тел. (095) 915-1018
«Пресня» Красная Пресня ул., 14. Ст. м. «Краснопресненская» Тел. (095) 252-3219
«Юпитер» Новый Арбат ул., 19. Ст. м. «Арбатская» Тел. (095) 203-7470
«Дом педагогической книги» Большая Дмитровка ул., 7/5 Ст. м. «Охотный ряд». Тел. (095) 229-5435
* **«R-Style»** Санкт-Петербург (812) 167-1430
* **«R-Style»** Ростов-на-Дону (8632) 52-4813
* **«R-Style»** Новосибирск (3832) 66-8058, 66-6378
* **«R-Style»** Хабаровск (4212) 21-8549, 22-0675
* **«R-Style»** Нижний Новгород (8312) 44-3517
* **«R-Style»** Екатеринбург (3432) 44-9520
* **«R-Style»** Киев (044) 220-9580, 220-7416

По вопросам поддержки и заключения дилерских соглашений обращайтесь в компанию «Нью Медиа Дженерейшн»: Тел./факс (095) 903-6535, 903-3728

* отмечены магазины, в которых можно приобрести компьютеры R-Style.

Посетив Web-сервер компании R-Style, Вы получите самую свежую информацию о продукции и услугах, предлагаемых фирмой. Вы сможете ознакомиться с последними ценами, прочитать о новинках компьютерного рынка, уточнить адреса наших филиалов и представительств в России, странах СНГ и узнать многое другое. Наш Internet-адрес запомнить легко: http://www.r-style.ru Добро пожаловать в R-Style!

В ближайшее время на Web-сервере компании «Кирилл и Мефодий» Вы найдете самую подробную информацию об энциклопедиях, а зарегистрированные пользователи смогут обновлять версии купленных продуктов.
Наш Internet-адрес: http://www.km.ru
На Web-сервере компании «Нью Медиа Дженерейшн» — самая подробная информация о выпущенных и планируемых к выпуску компакт-дисках, а также полезная информация по технической поддержке.
Наш Internet-адрес: http://www.nmg.ru

Компании «Кирилл и Мефодий» и «Нью Медиа Дженерейшн» гарантируют самое высокое качество своей продукции. Все компакт-диски тиражируются в Великобритании, они запечатаны в фирменную упаковку и имеют голограмму на поверхности диска. Техническая поддержка и значительные льготы при приобретении новых версий продуктов предоставляются только зарегистрированным пользователям (регистрационная карточка прилагается к каждому компакт-диску).

Интерактивное телевидение в современных кабельных сетях

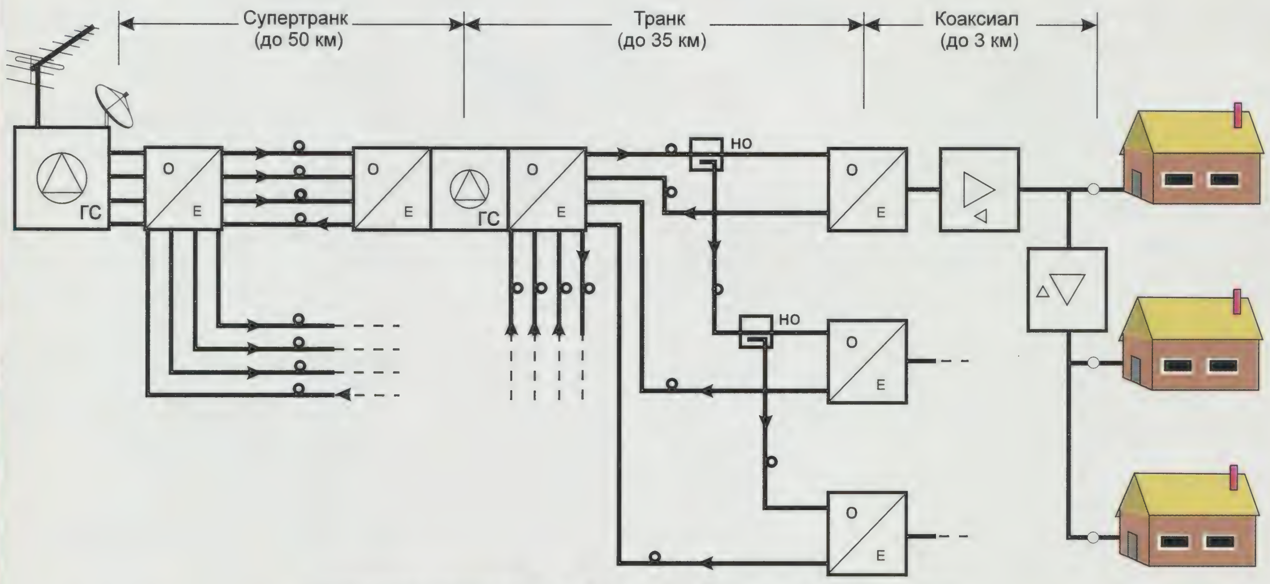
Сергей Песков

Большинство стран Западной Европы на протяжении последних 10-15 лет проходили путь переоснащения (или ввода новых) кабельных сетей коллективного телевизионного приема (КСКТП). Модернизация КСКТП осуществляется в следующих целях:
- введения новых каналов наземного телевизионного вещания (НТВ), спутникового телевизионного вещания (СТВ) и кабельных студий с одновременным улучшением качества трансляции ТВ-сигналов;
- введения активного обратного (реверсного) канала для внедрения широко распространяемого в настоящее время интерактивного телевидения;
- увеличения зоны охвата кабельной сетью с единым центром управления.

При охвате значительных площадей в КСКТП активно внедряется интерактивное телевидение, оказывающее весьма широкий спектр услуг. Основные из них:
- передача видеоизображений (платное телевидение или телевидение по заказу);
- охранная сигнализация;
- пожарная безопасность;
- телексная связь;
- передача цифровых данных, видеоигры (включая все виды компьютерных модемов);
- спутниковая связь;
- пользование информационным банком справочных данных (энциклопедия, точное время, будильник, электронный словарь, расписание поездов и самолетов, телефонный справочник и т.п.).

Сети кабельного телевидения имеют модульную структуру. Один модуль обычно представляет собой головную станцию и разветвленную кабельную сеть, соединяющую эту станцию с абонентами. Емкость такого модуля составляет 5000-10 000 абонентов, то есть охватывает относительно небольшой жилой массив. Для создания разветвленной КСКТП в масштабах микрорайона (города) головные станции объединяют в единую систему. Стандартный набор услуг, предоставляемых большинством производителей оборудования для КСКТП, включает трансляцию телевизионных передач (эфирного, спутникового и студийного вещания) и радиовещания.

В качестве транспортных магистралей, осуществляющих передачу сигналов в КСКТП (см. схему), применяются оптоволоконные линии (для соединения головных станций с центральной районной (городской) станцией) и коаксиальные кабели (для подключения пользователей к головной станции). Как оптоволоконные, так и коаксиальные кабели обладают значительной пропускной способностью, в данный момент использующейся менее чем на 10-20%. В то же время топология сетей кабельного телевидения — самая массовая по количеству подключенных в нее абонентов. Эти два обстоятельства делают КСКТП очень привлекательной для организации информационных сетей, которые накладываются на уже существующую



Топологическое расположение магистрали с использованием реверсного канала

(или вновь создаваемую) структуру КСКТП, превращая ее в интегральную информационную среду для обмена любыми видами информации.

Основные технические трудности в создании интегральных сетей кабельного телевидения — организация двунаправленных потоков в рамках единой кабельной системы (большинство отечественных кабельных телевизионных систем однонаправленные, то есть информация передается только в направлении от головной станции к абоненту) и создание универсальных цифровых каналов для обмена информацией в обоих направлениях (при этом необходимо использовать приемлемые для кабельной системы способы передачи). При выполнении этих условий каждый структурный модуль КСКТП будет дополнительно представлять собой цифровую наложенную сеть звездообразной топологии, где центром коммутации является головная станция, а все абоненты имеют возможность обмениваться между собой информацией через этот центр коммутации. Головные станции соединяются в единую информационную сеть посредством центральной станции и подключаются к существующим коммуникационным сетям (городские телефонные сети, цифровые сети связи, международные информационные системы).

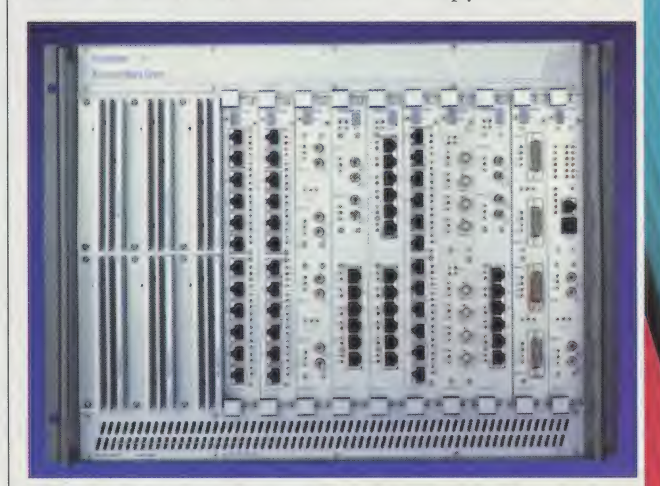


Специальные исследования сетей

Проблема организации двунаправленных потоков решается использованием для КСКТП оборудования с реверсным (обратным) каналом. Обратный канал обычно организуется в диапазоне 5-30 МГц (при большой загрузке его верхнюю граничную частоту увеличивают до 50-70 МГц), который не используется для передачи телевизионных сигналов. Прямой канал в этом случае может находится в диапазоне 47-862 МГц. В обоих направлениях (прямом и обратном) должна быть выделена часть свободного частотного диапазона, где могли бы передаваться сигналы, обеспечивающие двухстороннюю связь каждого абонента с местной (а в конечном счете и с центральной) головной станцией. Ширина выделяемой полосы частот зависит от скорости информационных потоков и количества абонентов. Телевизионная сеть для таких сигналов выполняет функции транспортной системы и обеспечивает благодаря наличию системы усилителей и корректоров их передачу на расстояние более сотни километров, сохраняя высокую достоверность.

Следует отметить, что почти все современные производители оборудования КСКТП предусматривают возможность его комплектации с учетом реализации функций реверсного канала, однако его совместимость с оборудованием для создания интегрированных кабельных сетей — вопрос, требующий конкретного уточнения в каждом частном случае.

Для реализации наложенной цифровой сети требуется абонентское оборудование (устанавливаемое непосредственно у абонента и обеспечивающее ему двухстороннюю связь с центральной станцией) и оборудование центрального узла (принимающее информационные потоки от всех абонентов, имеющих абонентское оборудование, осуществляющее их коммутацию и позволяющее при необходимости выходить на внешние коммуникационные сети). Абонентское оборудование может иметь помимо обычного телевизионного выхода интерфейсы для подключения телефонных и факсимильных аппаратов (одного или нескольких), телефонных станций, компьютеров или другого цифрового оборудования (банкоматы, устройства ввода для пластиковых карточек, различные датчики сигнализации), порты выхода в Internet и другие информационные сети. Оно подключается непосредственно к телевизионной кабельной разводке и может иметь как централизованное, так и индивидуальное электропитание. Оборудование центрального узла подключается к центральной телевизионной станции, сигнал подмешивается в один, специально выделенный для этой цели незанятый телевизионный канал. С учетом конкретного частотного плана его расположение может быть различным. При большом количестве абонентов таких каналов может быть несколько. Оборудование цен-

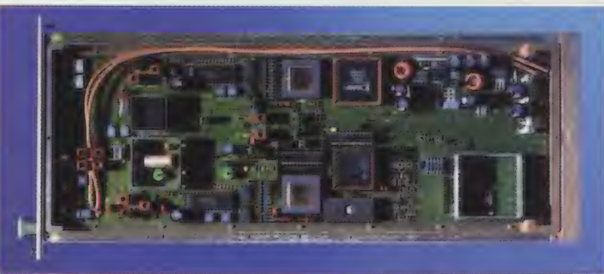


Передовая медиа-станция, позволяющая совместить передачу аудио-, видео- и компьютерных сигналов для современных обширных сетей

трального узла осуществляет обработку входных потоков, аналогово-цифровое преобразование, коммутацию и стыковку с внешними системами по стандартным стыкам. Помимо уже названных функций центральный узел обеспечивает возможность централизованного управления всеми устройствами сети: переключение информационных потоков, мониторинг качества каналов и исправности абонентских устройств. В качестве способа передачи цифровых потоков по КСКТП наиболее часто используется преобразование OFDM (дискретная многотоновая модуляция), что позволяет достигать плотности упаковки информации 4,2 бит/Гц. Так, для передачи 480 каналов по 64 Кбит/с в КСКТП потребуется всего 8 МГц.

Интегральные сети кабельного телевидения, построенные на основе вышеперечисленных принципов, обладают следующими преимуществами перед обычными КСКТП и другими коммуникационными сетями:

- предоставляют абонентам широкий спектр услуг (телевидение, радиовещание, телефонная и факсимильная связь, доступ в цифровые и информационные сети, возможность создания корпоративных сетей связи);



Последняя технология для модулей DVB (Digital Video Broadcasting)

- обеспечивают каждому абоненту только те виды услуг, которые ему требуются, избавляя его от платежей за невостребованный сервис;
- охватывают сразу же всех абонентов, независимо от того, пользуются они дополнительными услугами или нет, что делает всех потенциальными пользователями такой сети и при необходимости обеспечивает их быстрое подключение;
- не требуют дополнительной прокладки сложных кабельных систем под каждую сеть;
- позволяют сэкономить значительные средства (затраты на создание такой сети на порядок меньше по сравнению с теми, которые потребовались бы для обеспечения всех перечисленных видов услуг, взятых в отдельности).

Управление всеми каналами осуществляется с центрального компьютера управления (ЦКУ). Существующая КСКТП, ЦКУ и банк базы данных образуют единую коммуникационную систему (Communication System — CS).

Фирмы Hirschmann (Германия) и Nokia (Финляндия) поставляют широкий набор оборудования, предназначенного для формирования информационных каналов. Так, при использовании оборудования фирмы **Hirschmann** в качестве основного блока использована базовая система *VIS2000 (Video-Information-System)*, позволяющая помимо телевизионного изображения накладывать цифровую текстовую информацию (режим «бегущая строка») с ЦКУ или страницы стандартного телетекста. VIS2000 может комплектоваться широким набором другого оборудования, таким, например, как интерфейс TTL, позволяющим по заданной программе или в строго отведенное время передавать любую другую информацию (видеомагнитофон, сводка погоды, местные информационные передачи, сводка точного времени и т.п.). Такие CS могут включать несколько компьютеров в сочетании со специальным банком данных.

VIS2000 в своем составе может иметь 16-программный мультиплексор *VMS2016 (Video Multiplex System)*, позволяющий на экране потребителя принимать информацию о 16 одновременно транслируемых программах. VMS2016 идеально сопрягается с качественными цифровыми видеостудиями. Виды, взаимное расположение и количество одно-



Измерение и анализ систем для радио- и ТВ-сигналов.
Пример: головная станция KARIN

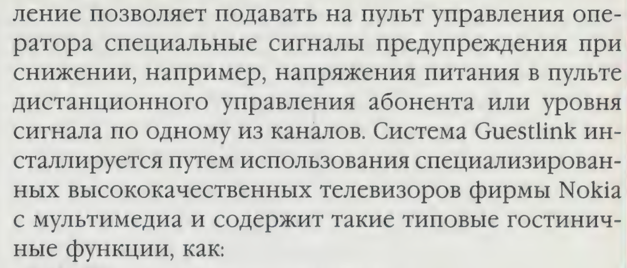
временно просматриваемых видеопрограмм — по усмотрению оператора или в режиме автодиспетчера.

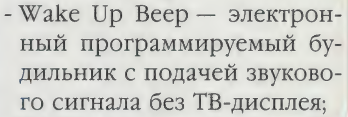
Цифровой программатор *TIM2000* позволяет включить требуемую видеоинформацию в заданное время (например, расписание видеопрограмм) или транслировать нужную страницу видеотекста.

Программируемая установка *MES2000 (MeteoSat Receiver System)* позволит абонентам в любое время суток следить за метеоусловиями (температурой, влажностью, атмосферным давлением, видом и количеством осадков, катаклизмами и т.п.) в любой точке планеты.

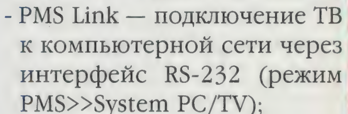
Оригинальным решением является установка системы *Guestlink* фирмы **Nokia**, обусловившей значительный технический прогресс в области интерактивных гостиничных CS. Один ЦКУ и специальное программное обеспечение добавляются к существующей КСКТП и позволяют транслировать всю необходимую внутреннюю информацию и развлекательный сервис (включая CD — компьютерные видеоигры) по стандартному ТВ.

Головное оборудование системы Guestlink комплектуется в зависимости от планируемых видов предоставляемых клиентам услуг и качества задействованной КСКТП. Базовая комплектация, включающая центральный компьютер управления с коммуникационной картой PCM244, профессиональный видеомагнитофон (по числу платных каналов), видеоконтроллер GLVC8 (на 8 видеомагнитофонов), модуляторы с интерфейсами (по числу платных каналов), устройства формирования реверсного канала (низкочастотный фильтр LPF48, усилитель реверсного канала GLRA13 и диплексор MHF445, используемые в зависимости от топологии кабельной сети), обеспечивает набор следующих минимальных функций:
- PAY TV — платное телевидение;
- Central Programming — центральное программирование всех ТВ-приемников;
- Language Selection — выбор языкового сопровождения;
- On-screen Clock — часы на экране телевизора;
- Wake-up Beeper — будильник с отображением текущего времени на экране ТВ.

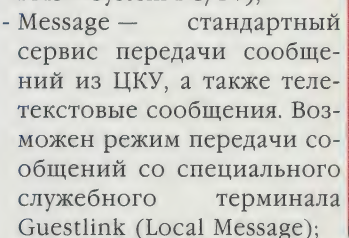
Система Guestlink проста в работе и требует минимального штатного состава. Централизованное управление позволяет подавать на пульт управления оператора специальные сигналы предупреждения при снижении, например, напряжения питания в пульте дистанционного управления абонента или уровня сигнала по одному из каналов. Система Guestlink инсталлируется путем использования специализированных высококачественных телевизоров фирмы Nokia с мультимедиа и содержит такие типовые гостиничные функции, как:
- PAY TV — платное телевидение;
- Central Programming — централизованное программирование всех ТВ-приемников (за считанные секунды). Экономит время штатных сотрудников;
- Clock — индицирование часов на экране телевизора. Отпадает необходимость приобретения и установки точных часов в каждый номер;



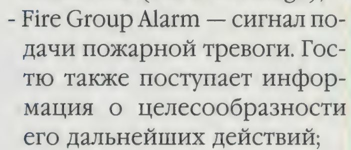
- Wake Up Beep — электронный программируемый будильник с подачей звукового сигнала без ТВ-дисплея;



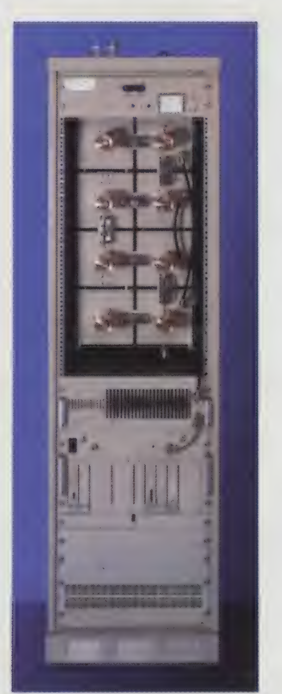
- PMS Link — подключение ТВ к компьютерной сети через интерфейс RS-232 (режим PMS>>System PC/TV);



- Message — стандартный сервис передачи сообщений из ЦКУ, а также телетекстовые сообщения. Возможен режим передачи сообщений со специального служебного терминала Guestlink (Local Message);



- Fire Group Alarm — сигнал подачи пожарной тревоги. Гостю также поступает информация о целесообразности его дальнейших действий;
- Message Waiting List — перечень сообщений для их просмотра всеми гостями (расписания, конференции и т.п.);
- Wake Up — электронный будильник с подачей звукового сигнала и изображением часов на экране телевизора, включаемого автоматически в заданное время;
- Conference Channel — сервисная возможность общения с гостями в виде конференции путем передачи специальных видео- или ТВ-передач;
- View Bill — просмотр текущего счета за проживание и обслуживание в гостинице. Возможен вариант экспресс-оплаты. Существенно экономит время и стимулирует бережливость;
- Minibar Opening Switch — учет времени пользования мини-баром с набором счета к оплате (автоматический контроль мини-бара);
- Room Service — заказ обедов из ресторана в номер по меню с экрана телевизора к требуемому времени. Система обслуживания для наведения порядка в номере;



Передатчик цифровых радиограмм с выходным фильтром

- Welcome — приветственный сервис к просмотру телетекстовых сообщений. Клиент чувствует удовлетворение от заботы о нем;
- Check in Switch — автоматическое включение освещения в комнате при расчете за номер;
- Information Service — информационный сервис в 900 страниц (гостиничная информация, расписание поездов, перечень ночных клубов и т.п.). Клиент в большинстве случаев пользуется данным сервисом;
- Sequence Info Pages — выбор четырех экранных страниц, расставленных в специальном порядке (например, программ радио- и ТВ-передач);
- Housekeeping — информация о статусах имеющихся гостиничных номеров, включая информацию о наличии свободных мест;
- Pin Code — режим, при котором пользователь может присвоить код по своему выбору. В режиме умолчания код присваивается автоматически по номеру гостиничной комнаты;
- Baggage Collection — обращение посредством ТВ к сотрудникам гостиницы с просьбой оказания помощи в упаковке личного багажа;
- Laundry Collection — обращение посредством ТВ к сотрудникам гостиницы с просьбой сдать вещи в прачечную;
- Taxi Ordering — заказ посредством ТВ такси в требуемое время;
- Room Request Button — вызов медицинского обслуживающего персонала в номер;
- Guest Survey — обзор перечня предоставляемых услуг посредством ТВ;
- Video on Demand — заказ фильмов в заданное время.

Система Guestlink позволяет также качественно транслировать радиопередачи в стереофоническом режиме посредством использования специализированных ТВ-модуляторов.

Следует отметить, что система Guestlink исключает несанкционированный доступ к платным каналам, так как потребителю обязательно необходимо ввести код своего гостиничного номера. Всякое ошибочно посланное сообщение абонентом легко им корректируется путем последующих посылок с пульта дистанционного управления.

Система Guestlink позволяет получить доступ к дискам CD (до 16) с возможностью организации телеигр, прослушивания музыкальных композиций, прямого вхождения в мультимедиа и т.д. Разумеется, имеются и более «мощные» системы интерактивного телевидения. В любом случае внедрение интерактивного телевидения будет активизироваться с ростом числа абонентов, подключенных к одной ГС.

Материал предоставлен компанией V-LUX.
Тел.: (095) 248-04-10


SONY
НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ
ВАШЕГО БИЗНЕСА
НА НОСИТЕЛЯХ SONY
Результатом многолетних исследований и разработок устройств и носителей данных явилось создание компанией SONY уникальной серии функционально взаимодополняющих друг друга изделий в области хранения данных.
Великолепная серия носителей данных SONY, начиная с разработанного компанией SONY 3,5-дюймового флоппи-диска, награжденного премией Emmy, остается несравненной по своей надежности.
Передовые технологии компании SONY и безусловная требовательность в вопросах качества выпускаемой продукции определяют лидирующее положение SONY на рынке компьютерных носителей информации.
CD Recordable 650 MB 74 min
2HD IBM
QD 9120
QD 6150
3080XLF
3210XL
5122F
2120QIC80
QTR-1
TRAVAN
2HD Macintosh
M.O. 2.3GB
M.O. 2.6GB
M.O. 540
M.O. 640
...ческие диски
Записываемые компакт-диски (CD-R)
Стримерные катриджи
Флоппи-диски
Мини-диски
ZIP-диски
DATA MEDIA

Лучшее сетевое решение'96

Алексей Любимов

Вот и подошел к концу второй конкурс компаний — сетевых интеграторов на российском рынке «Лучшее сетевое решение'96», в котором приняли участие более двадцати небольших и крупных коллективов специалистов, в той или иной степени соприкасающихся с сетевыми технологиями. Конкурс получился очень интересным, но довольно трудным как для непосредственных участников, так и для группы независимых экспертов.

От предыдущего конкурса его отличает в первую очередь масштабность предложенных технических решений. Но как негативное следствие этого — менее кропотливая проработка отдельных деталей сетевого проекта, что, с одной стороны, облегчает работу экспертов, а с другой — обусловливает значительные трудовые затраты.

Еще одним немаловажным отличием можно считать обилие разнообразных технических решений на всех уровнях, использование широкого спектра оборудования различных сетевых производителей. Трудно выделить наиболее популярные технологии, к примеру, для организации территориально-распределенной сети с точки зрения экономической целесообразности: в проектах предлагаются разнообразные решения как с активным использованием глобальных сетей, так и с предложениями построения частной сети корпорации. Конечно, наиболее распространенной и перспективной технологией для рабочих групп стала технология Ethernet, что подтверждает общие тенденции.

Более подробно интересные сетевые решения будут рассмотрены на страницах журнала КомпьютерПресс и в рамках технического семинара «Лучшее сетевое решение'96».



Семинар, посвященный техническим итогам конкурса, состоится на выставке Netcom'96. На основе проектных материалов конкурса к семинару будут подготовлены два доклада: «Обзор технологий построения корпоративной территориально-распределенной сети» и «Сетевое оборудование в проектах». Всех желающих приглашаем посетить это мероприятие, не пожалеете. Информацию о времени и месте проведения семинара можно получить на стенде журнала КомпьютерПресс.

Не все участники отнеслись с достаточным вниманием к предложенному техническому заданию. Справедливости ради стоит признать, что в некоторых моментах формулировки технического задания допускали неоднозначное толкование, что привело к многовариантности подготовленных сетевых решений. В таких случаях участникам приходилось применять свою логику и воображение, а также обращаться к многолетнему опыту работы на компьютерном рынке. Самые активные компании консультировались по ряду наиболее важных вопросов с экспертной группой.

В процессе проведения конкурса произошли изменения в составе группы консультантов — в нее был включен вице-президент фирмы Оптима Павел Леонидович Киселев.

Сдача проектов на экспертизу прошла недостаточно организованно: лишь одна фирма — второй призер предыдущего конкурса компания АйТи представила свой проект в установленные комиссией сроки. Еще год назад эта компания проявила себя как надежный и ответственный партнер, с которым приятно работать, а результат говорит сам за себя.

Эксперты к началу формирования этого номера только приступили к оценке поданных решений, поэтому трудно сейчас сказать, кто станет победителем на этот раз, но все шесть компаний, пробившихся в лидирующую группу, заслуживают всяческого уважения, так как в трудный период отпусков и, как правило, при нехватке специалистов они с успехом справились с заданием. Это говорит о высоком профессионализме и большом опыте команды сетевых специалистов и менеджеров проектов, способных в сжатые сроки выполнять сложные технические задания.

С удовольствием называю эти компании (в алфавитном порядке): АйТи (Москва), Оптима (Москва), Синтез-Н (Красноярск), InterPro-Com LAN (Москва), MicroMax (Москва), NetSL (Мурманск).

Административная и экспертная группы конкурса выражают благодарность компании Зенон Н.С.П, поставщику услуг Internet, за активную информационную поддержку проекта и оказанную помощь.

Российский сетевой рынок глазами производителей

Что думают основные игроки на российском сетевом рынке о перспективах его развития, своем положении на нем в настоящем и будущем в условиях возрастающей конкуренции? Мы провели три интересные беседы с ключевыми фигурами ведущих сетевых компаний: Симоной Кулс (бизнес-менеджер компании 3Com), Майком Хаммондом (глава Московского представительства компании Bay Networks), Эллиотом Мюллером (региональный менеджер Cisco) и попросили их ответить на наши вопросы.

1. *Чем отличается российский рынок сетевого оборудования от мирового?*
2. *Как Вы оцениваете перспективы Вашей компании на российском сетевом рынке?*
3. *Что планируется и что делается для достижения поставленных целей?*
4. *Какие конкретно типы оборудования Вы будете продвигать на российском рынке?*

Симона Кулс



Дочь бельгийского дипломата, родилась в Эквадоре (Южная Америка), закончила школу в Великобритании и филологический факультет Московского государственного университета, где изучала русский язык. Привлеченная быстрой динамикой роста рынка информационных технологий, Симона устраивается в компанию Intel, где успешно работает 13 лет. В 1993 году приглашена компанией 3Com для сотрудничества в качестве консультанта по развитию бизнеса на российском рынке.

1.

Российский рынок очень специфичный — он развивается практически с нуля, и в отличие от западного, имеющего значительную долю старого оборудования, сложившуюся инфраструктуру, на нем возможно широкое внедрение новых сетевых технологий. Я думаю, что в России получат широкое распространение такие современные сетевые технологии, как ATM и ISDN.

2.

Рынок огромен. Перспективы огромны, но все надо делать шаг за шагом. Деятельность нашей компании будет более чем успешной, несмотря на бюрократические препоны, которые создают ощутимые трудности в работе западных фирм. Российский сетевой рынок, его инфраструктура находятся на стадии формирования. 3Com — самая известная торговая марка сетевого оборудования в России, и это безусловно помогает нам.

3.

Основная моя задача — создание инфраструктуры для ведения бизнеса 3Com в России: открыть офис, сформировать хорошую команду и подготовить ее для движения вперед. Руководство компании отдает себе отчет в том, что рынок достаточно сложный и развивающийся, требующий значительных инвестиций для ведения бизнеса. Начало нашей работы на российском сетевом рынке уходит своими корнями еще в годы «перестройки». Образование людей в вашей стране очень высокое, но их надо познакомить с новыми сетевыми технологиями, необходимо подготовить специалистов. Именно поэтому мы всецело поддерживаем центр обучения 3Com в компании Микроинформ. Мы планируем активно работать как в области маркетинга, направленного на конечного пользователя, так и в области поддержки партнеров. Для конечных пользователей разрабатывается программа технических семинаров, а для партнеров — отдельная программа подготовки специалистов.

В перспективе у нас появится склад, с помощью которого предполагается повысить качество обслуживания клиентов, например проводить в кратчайшие сроки «горячую» замену оборудования (Hot-Swap).

4.

В силу исторических причин компания известна больше как поставщик оборудования для локальных сетей. Наша задача — показать рынку, что у нас есть системные продукты и для глобальных сетей. Это стремление 3Com не только на российском, но и на мировом рынке. В связи с этим планируется провести в разных регионах России ряд мероприятий, направленных на конечных пользователей. Мы намечаем совместные согласованные действия с нашими российскими партнерами по продвижению конкретных продуктов на рынок.

У нас есть что предложить своим клиентам в каждом секторе сетевого рынка, и в каждой конкретной области существуют свои «горячие продукты». Например: SuperStack II — продукт для рынка локальных сетей; Office Connect — семейство продуктов, предназначенных для малого и домашнего офиса (SoHo); коммутирующая платформа ONCore — очень хорошее изделие для корпоративных сетей; кроме того, у нас очень сильные позиции в средствах удаленного доступа. Но мы не будем фокусировать свое внимание на одном или двух продуктах, спектр оборудования очень широк.

Майк Хаммонд



Родился в 1960 году в США. Со школьных лет увлекался историей и культурой России. Последующая учеба в университете усилила этот интерес и стимулировала изучение русского языка. Часть сознательной жизни Майка пришлась на период «холодной войны», но это не помешало, а наоборот помогло в достижении поставленной цели — изучении русского языка. Закончив университет, он поступает в военный институт иностранных языков, где довольно выгодно для себя (с финансовой точки зрения) совершенствует свои знания. Прослужив два года резервистом (в запасе) в армии США, Хаммонд покидает ее в звании первого лейтенанта. С этой поры начинается его активная работа на сетевом рынке, сначала в компании Hughes LAN Systems региональным менеджером, затем в известной компании Wellfleet (в настоящее время Bay Networks). С октября 1995 года — глава Московского представительства Bay Networks.

1.
Вопрос интересный, но довольно трудный, и на него сразу не ответишь. К примеру, во всем мире объем продаж коммутаторов стремительно растет, опережая по этому показателю рынок маршрутизаторов. В России ситуация несколько иная: во-первых, рынок здесь еще очень молодой, практически отсутствует старая телекоммуникационная инфраструктура (например, системы SNA), и рынок телекоммуникаций только сейчас начинает активно развиваться, а во-вторых, сказывается огромный размер территории, и поэтому будут продаваться в первую очередь маршрутизаторы и средства удаленного доступа, хотя, как и во всем мире, спрос на коммутаторы локальных сетей и АТМ-коммутаторы будет расти.

2.
Я считаю, что у компании Bay Networks в России — блестящее будущее, а ее перспективы огромны. Возможно, мы немножко опоздали с выходом на этот рынок, но вошли в него достаточно энергично и правильно. На сегодняшний день на российском рынке серьезных производителей сетевого оборудования еще довольно мало, и, наверно, только Bay имеет полный и глубокий спектр — от Hi-End до Low-End. Уверен, что мы получим свою долю сетевого рынка и будем работать на нем очень успешно.

3.
У нас нет тайных планов. Самое важное для нас — подобрать хорошую команду в представительстве, способную эффективно и грамотно работать в России, решая вопросы взаимодействия с прессой, партнерами, способную удовлетворить их потребности. Сейчас мы знаем, что предлагать и каким образом поддерживать партнеров и как в результате дойти до конечных пользователей.

Развитие дилерской сети — еще одна актуальная задача. Наш курс состоит в правильном и осторожном подборе компаний, с которыми можно успешно сотрудничать. Мы рассчитываем на наших партнеров.

Еще один важный момент — обучение. Мы понимаем, что немногие российские бизнес-партнеры могут позволить себе послать своих специалистов для получения соответствующих знаний в наш учебный центр во Франции, и стремимся к тому, чтобы, не покидая Россию, они имели возможность прослушать ряд теоретических курсов и приобрели практический опыт.

В офисе планируется создать сетевую лабораторию и организовать демонстрационный зал, назначение которых — ознакомление клиентов с соответствующим сетевым оборудованием. Очень важно, к примеру, чтобы клиенты из Сибири или с Дальнего Востока могли увидеть своими глазами, «потрогать руками» действующие образцы новейших сетевых устройств.

В обозримом будущем вероятно появление института послепродажной поддержки в самой России, но и сегодня партнеры, такие как UNI Inc., R-Style, RSI, Jet Infosystems, Kami и многие другие, знают специалистов Bay Networks, постоянно с ними контактируют; наши партнеры в состоянии поддерживать клиентов.

4.
Время для коммутаторов уже пришло, и мы намерены решительно продвигать на рынок именно этот тип активного сетевого оборудования, например семейство 28000 и Centilion 100. Для нас это стратегическая задача. Вполне вероятна беспрецедентная борьба между Bay Networks и Cisco именно на рынке коммутаторов для корпоративных сетей. Я уверен, что с такими устройствами Bay в состоянии победить в конкурентной борьбе с коммутаторами других сетевых производителей.

Эллиот Мюллер



Родился и вырос в Нью-Йорке (США), закончил Стэнфордский университет по специальности политэкономия. С середины 1991 года, привлеченный заметными экономическими и политическими изменениями в



Omni288S ZyXEL
Информация (095) 932-8510
Техническая поддержка (095) 932-7201, (095) 932-7601
WHITE BEAR BBS (095) 932-4365.
zyxel@deol.ru, 2:5020/22@fidonet
Web-server: WWW.DEOL.RU
ВОТ какие чудеса!..
МОДЕМ Omni288S ZyXEL
Цены снижены на 10%
Официальный дистрибьютор: DATA EXPRESS Corp. 117279 Москва,
ул.Островитянова 37а, тел.: (095) 420-2519

СССР, начал работу в России в качестве коммерческого представителя компании UNISYS, занимаясь банковскими технологиями. Через четыре с половиной года (в марте 1996 года) становится региональным менеджером Cisco в России.

1.

Главное отличие — в России нет старой инфраструктуры, которая бы сдерживала внедрение новых технологий, поэтому реально существует возможность построения самой современной сетевой и телекоммуникационной базы. Здесь есть смысл сказать о двух подходах, которые компания Cisco использует для продвижения своих продуктов. Первый подход традиционен, и он всегда ассоциируется с именем Cisco — это оборудование для межсетевого взаимодействия. В России в этой области у нас хорошие перспективы, но здесь надо решить две проблемы одновременно: плохие каналы связи и удовлетворение будущих потребностей корпоративных заказчиков в передаче высокоскоростного трафика с интеграцией услуг. Это очень сложная задача при сохранении начальных инвестиций в довольно дорогое оборудование, но Cisco снимает эту проблему.

Второй подход связан со сравнительно недавним выходом Cisco Systems на рынок коммутирующего оборудования, в том числе и в России. Наше оборудование позволяет модернизировать традиционные сети (в России — в основном Ethernet) и перейти к эффективным коммутирующим технологиям, в целом сохраняя, где необходимо конечно, старые устройства.

2.

Я думаю, что при нормальной экономической ситуации, подкрепленной сводом законов и конкурентоспособных продуктов на сетевом рынке России, которые имеет наша компания, бизнес Cisco в ближайшее время будет активно развиваться, и он уже развивается. По нашим оценкам, ежегодный прирост к объему продаж в течение 3-5 лет составит более 100%, причем доли от продаж телекоммуникационного оборудования и оборудования для локальных сетей приблизительно будут равны.

3.

Мы проводили и будем проводить технические и коммерческие семинары, на которых организуем обучение своих партнеров, рассказываем, как продавать наши продукты, разъясняем преимущества нашего оборудования перед аналогичным оборудованием конкурентов. Несколько раз в квартал устраиваем семинары по определенным областям применения сетевого оборудования в различных отраслях экономической деятельности: промышленность, банки, нефтегазовая отрасль и т.д. На них обсуждаются конкретные продукты и подходы к построению сетей, разбираются определенные типовые примеры. Здесь же обеспечивается прямой обмен мнениями и информацией с партнерами, заказчиками и нашими специалистами, например в области ATM.

Безусловно, компания будет прилагать усилия для формирования своего имени на российском рынке, хотя, как мы считаем, оно уже сформировалось, и вполне положительное. Но это не является для нас фактом для успокоения, и компания намерена вкладывать деньги в развитие своего имени в России. Кроме того, для нас очень важна работа по поддержке партнеров и технической поддержке. Что касается первого, то в компании работают специальные менеджеры по поддержке партнеров, существует отлаженная система постоянного информирования, специальная программа для интенсификации продаж. Мы имеем центры технической поддержки, один из которых расположен в Европе. С этим центром напрямую связаны и наши российские партнеры, получающие, если это необходимо, круглосуточные консультации. Очень важная сторона бизнеса в России — обучение, и здесь компания не стоит на месте. Этим летом мы открыли официальный центр подготовки специалистов Cisco Systems в компании ISL — первый наш трейнинг-партнер в России.

4.

Компания Cisco всегда предпринимает ряд действий для того, чтобы продвигать свое оборудование на рынке, и в связи с этим разработаны несколько маркетинговых программ, предназначенных для партнеров и их заказчиков. Так, одна из программ предлагает заменить любое количество концентраторов Ethernet на коммутируемые порты с учетом стоимости старого сетевого оборудования. Вторая программа направлена на продвижение такого оборудования, как Catalist 5000 и LightStream 2020, чтобы можно было перенести технологии ATM и Ethernet-коммутации к заказчику. В настоящее время технологические решения с применением этого оборудования — уже не пилотные проекты, а конкретные работающие сети у наших клиентов.

Во многих областях мы сохраняем лидирующее положение по доле занимаемого рынка, в других успешно наращиваем свое присутствие, например наши успехи значительны в секторе коммутирующих технологий. Еще одно немаловажное для нас направление развития — рынок средств удаленного доступа. По оценкам аналитиков, этот сектор рынка в ближайшее время продолжит свое стремительное развитие. Понимая это, компания сделала ряд стратегических приобретений и стремится еще более укрепить свои позиции.

Беседовал Алексей Любимов

Сетевое оборудование на российском рынке

Сергей Хлюпин

Агентство маркетинговых исследований «Дейтор» по заказу московской компании Uni Inc. летом 1996 года провело маркетинговое исследование деятельности российских региональных системных интеграторов. Исследование осуществлялось методом телефонного интервьюирования. Представителям региональных компаний задавались вопросы о торговых марках сетевого оборудования, используемого в их проектах, а также о компаниях-производителях, с которыми они сотрудничают. В результате выявлены 467 организаций из 95 городов Российской Федерации, относящихся к категории сетевых и системных интеграторов.

Распределение торговых марок сетевого оборудования по популярности среди региональных компаний представлено на диаграммах 1 и 2.

Данные опроса свидетельствуют о том, что явным фаворитом у региональных компаний является оборудование 3Com, с большим отрывом опережающее по популярности ближайших конкурентов — D-Link, Intel, Compex и Cisco Systems. Интересно, что такой известный конкурент 3Com, как Cisco Systems, по результатам опроса находится лишь на 5-м месте, уступая другим производителям (D-Link, Intel и Compex).

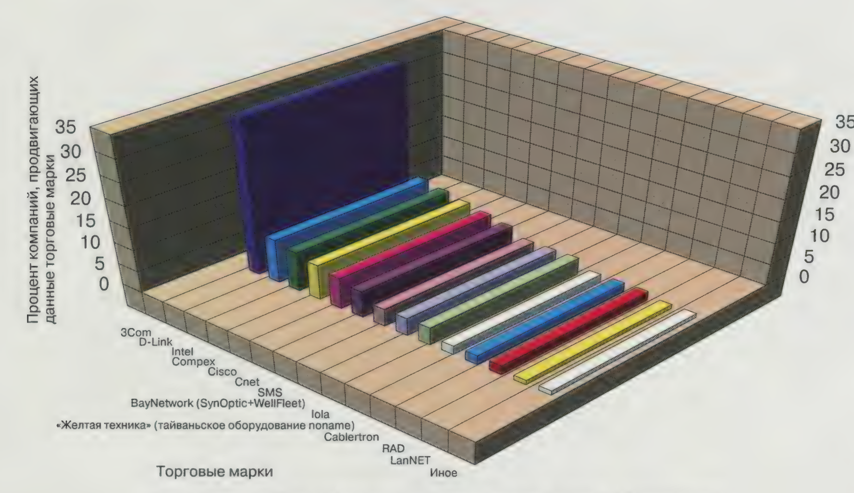


Диаграмма 1. Распределение торговых марок сетевого оборудования среди региональных системных интеграторов

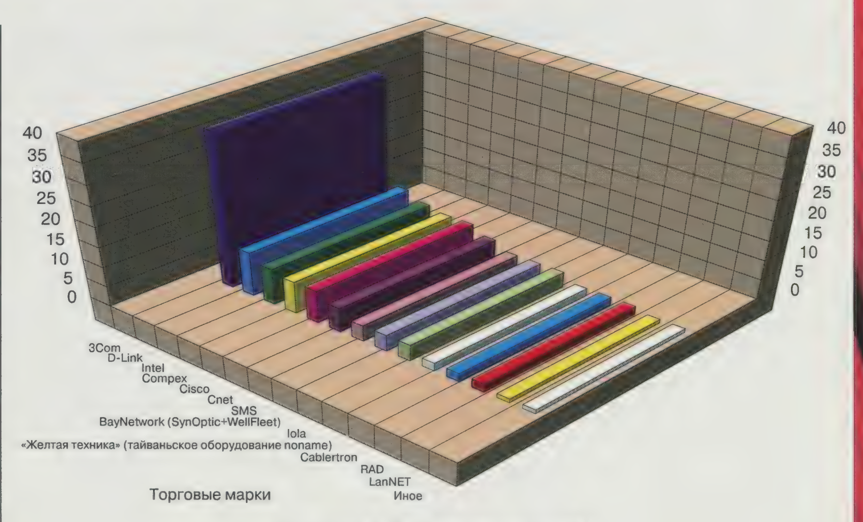


Диаграмма 2. Доли торговых марок (%)

Комментарий Бориса Гольдштейна, вице-президента компании Uni Inc.

Диаграммы довольно точно отражают перечень торговых марок, «находящихся на вооружении» российских региональных компаний, которые участвуют в деятельности, связанной с сетевой и системной интеграцией. Однако большинство этих компаний сегодня не готовы к выполнению работ по созданию корпоративных или высокоскоростных сетей, обеспечивающих потребности крупных заказчиков. В основном они поставляют сетевые адаптеры и реализуют примитивные сетевые решения (75%). Подавляющая часть сектора 3Com, Compex также относится к этой группе. Упоминания региональными компаниями о работе с оборудованием таких торговых марок, как Bay Networks, Cabletron, Cisco, зачастую не подкрепляются реально выполненными проектами. Бурное развитие Internet и Intranet,

Число упоминаний региональными компаниями торговых марок сетевого оборудования (абс. значения)

Торговая марка	Число* упоминаний
3Com	284
Иное	83
D-Link	72
Intel	64
Compex	60
Cisco	50
CNet	33
SMC	32
Bay Networks (SynOptics+WellFleet)	31
Iola	17
«Желтая техника» (тайваньское оборудование noname)	16
Cabletron	15
RAD	11
LanNet	10
Всего	778

* Число упоминаний больше числа опрошенных компаний, так как представители компаний называли несколько торговых марок.

Доля упоминаний торговых марок (%)

Торговая марка	Доля упоминаний (%)
3Com	38
Иное	11
D-Link	9
Intel	8
Compex	8
Cisco	6
CNet	4
SMC	4
Bay Networks (SynOptics+WellFleet)	4
Iola	2
«Желтая техника» (тайваньское оборудование noname)	2
Cabletron	2
RAD	1
LanNet	1
Всего	100

практическая реализация современных сетевых решений, особенно на крупных промышленных предприятиях, еще не коснулись большинства регионов. Однако эта ситуация должна измениться уже в следующем году. Именно поэтому фирма Uni (http://www.uniinc.msk.ru), ставящая перед собой цель активно продвигать на российский рынок современные высокоскоростные сетевые технологии и концентрирующая свои усилия на поддержке тех региональных системных интеграторов, для которых данная деятельность является основной и долговременной, открыла у себя специализированный учебный центр по этой проблематике. Мы также активно занимаемся консалтингом крупных предприятий, реально осознающих необходимость сетевой интеграции и значимость принимаемых решений в этой области. Серьезные российские интеграторы рассчитывают существенно улучшить складывающуюся на этом секторе рынка ситуацию.

Dator Company, тел.: (095) 369-95-85, факс: (095) 360-97-41



«Монлайн»:

5 лет оптимистического подхода к PC-мистическим проблемам™

1991 — Мониторинг
1993 — Monitoring
1995 — Monitoring Online
1996 — Monline

Это этапы превращения небольшой программистской фирмы в Системного Интегратора, постоянными клиентами которого являются МАКБ «Возрождение», Московское представительство РАО «Норильский Никель», Тульский региональный банк. Примечательно, что рост фирмы не сказался ни на числе ее работников (15), ни на их составе. Не поменялось место жительства — Петровский переулок (бывшая улица Москвина). Не появилось желания стать крупной фирмой. «Being small is beautiful», — соглашаясь со знающими толк в бизнесе американцами, повторяют сотрудники фирмы.

Что же позволило небольшой фирме за 5 лет сделать качественный рывок и заявить о своем оптимистическом подходе к PC-мистическим проблемам?

Об этом с директором «Монлайн» Леонидом Борисовичем Кляйманом беседует наш корреспондент.

Л.К.: Главное, что помогло нам обрести свое лицо и занять достойное место среди Системных Интеграторов, — это ориентация с первых дней работы не на сиюминутные выгоды (продать побольше всего, неважно какого качества и кому), а на долгосрочные тенденции. Мы всегда знали, что будущее за грамотными, обязательными, постоянно поднимающими планку Заказчиками, и хотели работать с ними. Мы находили таких клиентов, и уже одно это вселяло оптимизм.

Корр.: Что вы считаете основным достижением 5-летней деятельности фирмы?

Л.К. Основным достижением я, безусловно, считаю стабильную, из месяца в месяц, из года в год, работу фирмы. И, предваряя вопрос о том, за счет чего мы добились этой стабильности, хочу напомнить девиз «Монлайн»: «Персональный подход к персональным компьютерам». А один из главных показателей стабильной работы фирмы — членство более 20 организаций и предприятий, хорошо известных на российском рынке, в Клубе Постоянных Покупателей «Монлайн».

Корр.: Расскажите, пожалуйста, о последних проектах «Монлайн».

Л.К.: Последние проекты связаны прежде всего с установкой сетей. Причем мы одинаково ответственно подходим к задачам как небольших, так и крупных заказчиков. В качестве примера могу назвать сеть АКБ «Частный банк» на более чем 150 компьютеров и 100-мегабитную сеть DeTeMedian на 12 компьютеров, которую в связи с переездом Заказчика мы демонтировали и заново смонтировали за 1 день.

Продолжаем мы и постоянную работу с МАКБ «Возрождение», для которого являемся поставщиком с расширенным спектром услуг. Нельзя не отметить, что очень выигрышным дополнением к нашему ассортименту стала компьютерная мебель WRIGHT LINE, спрос на которую значительно возрос в последнее время. Это и понятно, ведь WRIGHT LINE — это мебель, которая «удобна Вам и серверам».

Корр.: За 5 лет у вашей фирмы были и успехи, и неудачи. Что позволяет вам оставаться оптимистом?

Л.К.: Оптимизм вселяет развитие дела. Тяжело, неровно, но уровень жизни и развития бизнеса в стране повышается. Неуклонно растет потребность в новых технологиях, цивилизованном ведении бизнеса, качественном обслуживании, а значит, и в нас.

Корр.: И все-таки те, кто работает на PC, знают, что иногда, несмотря на оптимизм, компьютеры мистически отказываются подчиняться владельцу. Что вы можете посоветовать в этом случае?

Л.К.: Обращаться к Системному Интегратору. Там, где начинается системный подход к PC, заканчиваются любые «глюки»!



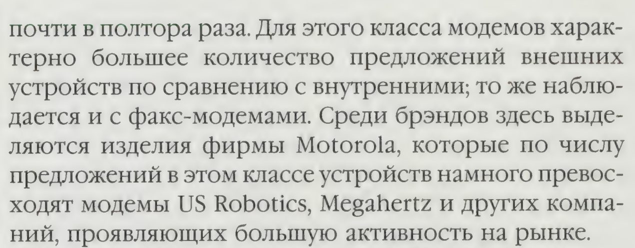
Рынок модемов в Москве

Олег Рязанцев

На рынке модемов представлено довольно много различных торговых марок и фирм, однако сколько-нибудь заметным было присутствие только следующих брэндов: US Robotics, ZyXEL, Motorola, GVC, Multitech. Доля остальных брэндов незначительна. При этом явным лидером по числу предложений является фирма US Robotics. Второе место по этому показателю — за модемами ZyXEL, хотя в последнее время наметилась тенденция к уменьшению доли устройств этой торговой марки в спектре предложений в связи с ростом интереса к более доступным по цене моделям, предлагаемым фирмами US Robotics, GVC, Zoltrix и др. Сравнение рынков внутренних и внешних модемов не выявляет существенных отличий как по раскладу предложений продукции того или иного производителя, так и по динамике цен. В среднем внешний модем стоит на 20-30 долл. дороже аналогичного по характеристикам внутреннего, что в большинстве случаев окупается удобством в эксплуатации.

При исследовании рынка рассматривались следующие категории модемов: простые внешние и внутренние модемы, не допускающие возможности пересылки факсов, факс-модемы — внешние и внутренние, а также факс-модемы стандарта PCMCIA.

Анализ числа предложений выявил крайне незначительную долю модемов без возможностей факсимильной передачи, имеющую к тому же тенденцию к довольно быстрому сокращению: если в январе доля таких устройств в спектре предложений составляла 12% (рис. 1), то в августе она снизилась до 8,1% (рис. 2), или


почти в полтора раза. Для этого класса модемов характерно большее количество предложений внешних устройств по сравнению с внутренними; то же наблюдается и с факс-модемами. Среди брэндов здесь выделяются изделия фирмы Motorola, которые по числу предложений в этом классе устройств намного превосходят модемы US Robotics, Megahertz и других компаний, проявляющих большую активность на рынке.

На рынке факс-модемов преобладают внешние модемы, причем за последние шесть месяцев отрыв от аналогичных внутренних устройств несколько увеличился (рис. 1 и 2). Более половины московского рынка факс-модемов поделено между изделиями фирм US Robotics и ZyXEL. В январе доля предложений внешних факс-модемов ZyXEL была чуть выше, чем у US Robotics, но к августу ситуация изменилась, и теперь первое место по числу предложений как внешних факс-модемов, так и внутренних — за устройствами US Robotics (табл. 1 и 2) с долей 40% и 49% соответственно. Доля факс-модемов ZyXEL среди внешних устройств составляет чуть больше 34%, среди внутренних она заметно меньше — около 17%. На третьем месте по этому показателю — факс-модемы GVC, при этом доля таких устройств в спектре предложений не имеет тенденции к росту, оставаясь существенно менее 10% для любой категории. Самыми распространенными на сегодняшний день являются факс-модемы со скоростью передачи 14 400 бит/с как для факсов, так и для обычных сообщений. Средняя цена таких изделий составила в августе 60-100 долл. для внутренних модемов и 75-120 долл. для внешних. Весьма популярны и более ско-



Рис. 1. Распределение предложений модемов на московском рынке (январь 1996 года)

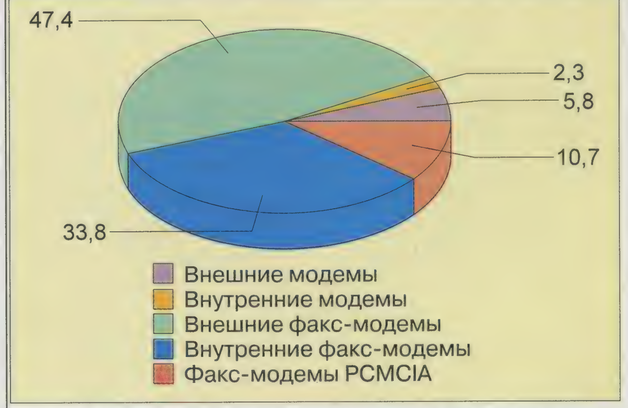


Рис. 2. Распределение предложений модемов на московском рынке (август 1996 года)

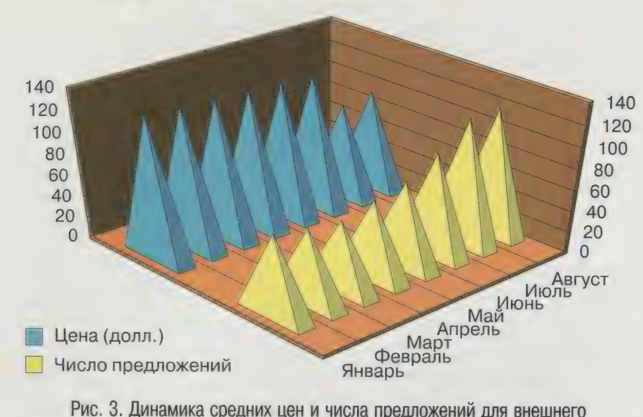


Рис. 3. Динамика средних цен и числа предложений для внешнего факс-модема 14400/14400, US Robotics Sportster (январь – август 1996 года)

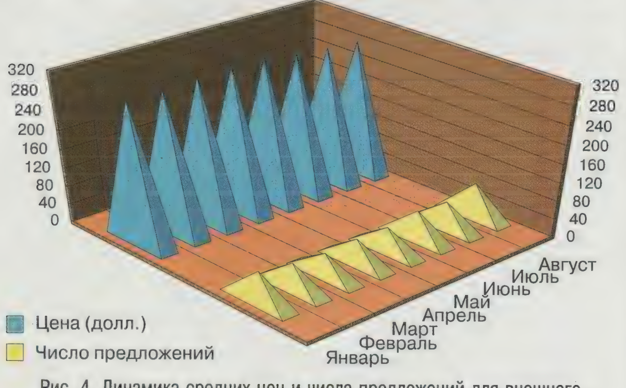


Рис. 4. Динамика средних цен и числа предложений для внешнего факс-модема 16800/14400, ZyXEL U-1496E (январь – август 1996 года)

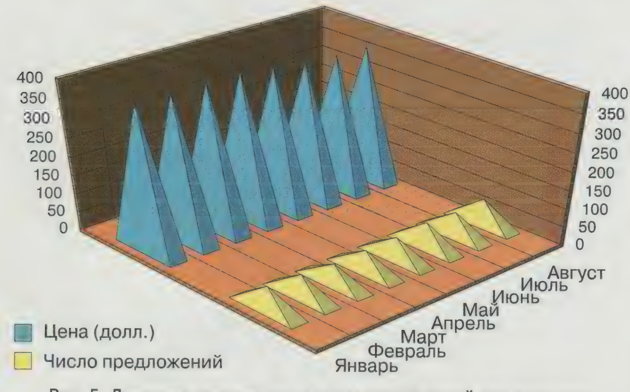


Рис. 5. Динамика средних цен и числа предложений для внешнего факс-модема 19200/14400, ZyXEL U-1496E+ (январь – август 1996 года)

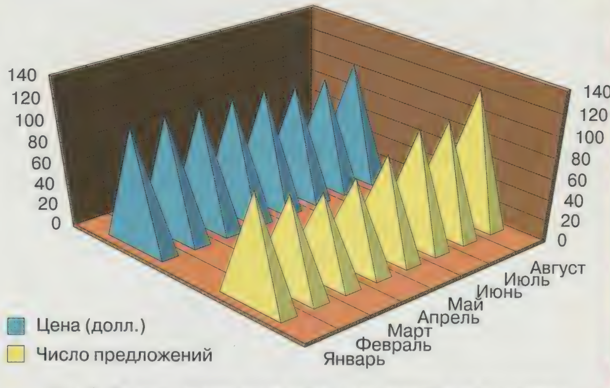


Рис. 6. Динамика средних цен и числа предложений для внутреннего факс-модема 14400/14400, US Robotics Sportster (январь – август 1996 года)

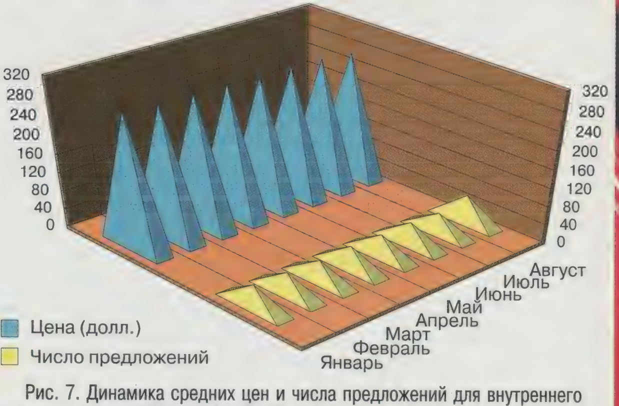


Рис. 7. Динамика средних цен и числа предложений для внутреннего факс-модема 16800/14400, ZyXEL U-1496B (январь – август 1996 года)

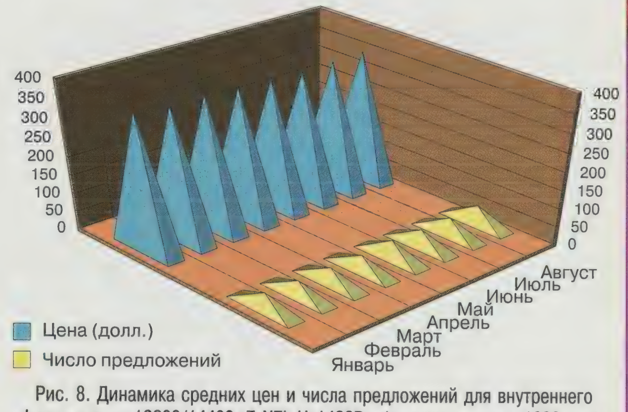


Рис. 8. Динамика средних цен и числа предложений для внутреннего факс-модема 19200/14400, ZyXEL U-1496B+ (январь – август 1996 года)

ростные факс-модемы, допускающие 19 200 бит/с (в основном продукция ZyXEL), однако скорость передачи факсов для большинства таких устройств составляет те же 14 400 бит/с. Цены на них сильно зависят от брэнда и могут составлять от 125-165 долл. (Multitech MT-1932 ZDX) до 290-400 долл. (ZyXEL U-1496E+). Следует, однако, учитывать, что скорость — не единственная, а иногда и не самая важная характеристика модема. Необходимо принимать во внимание и возможности работы модема с линиями низкого качества, коррекцию ошибок, голосовые функции, наличие автоответчика и других сервисных устройств. На самых взыскательных пользователей ориентированы модемы USR Courier DS 33600, ZyXEL Omni 288S и ZyXEL Elite 28800, цены на которые колеблются от 350 до 590 долл.

Ситуация на рынке факс-модемов стандарта PCMCIA несколько иная. Хотя первое место по числу предложений и здесь за изделиями US Robotics, лидерство последней не выглядит столь впечатляющим (29%), несмотря на отсутствие ее основного конкурента — ZyXEL (табл. 3). Присутствие таких компаний, как Multitech,

Таблица 1. Рейтинг брэндов по числу предложений (внешние факс-модемы)

Название брэнда	Январь 1996 года		Август 1996 года	
	Число предложений	Число предложений (%)	Число предложений	Число предложений (%)
US Robotics	226	31,2	399	40,5
ZyXEL	251	34,7	337	34,2
GVC	64	8,8	81	8,2

Таблица 2. Рейтинг брэндов по числу предложений (внутренние факс-модемы)

Название брэнда	Январь 1996 года		Август 1996 года	
	Число предложений	Число предложений (%)	Число предложений	Число предложений (%)
US Robotics	262	44,3	344	49,0
ZyXEL	39	16,4	118	16,8
GVC	64	6,6	39	5,6

Maxtech и Motorola, в этой категории существенно заметнее, чем среди внешних и внутренних факс-модемов. Наиболее популярной моделью факс-модемов стандарта PCMCIA является в настоящее время USR Sportster со скоростью 28 800 бит/с для обычных сообщений и 14 400 бит/с для факсов, цена на которые составила в августе от 290 до 350 долл. Заслуживает внимания и более доступный по цене факс-модем Xircom с точно такими же скоростными показателями. Имеется немало моделей факс-модемов с более скромными характеристиками, существенно менее дорогостоящих. Так, ти-

Таблица 3. Рейтинг брэндов по числу предложений (факс-модемы PCMCIA)

Название брэнда	Январь 1996 года		Август 1996 года	
	Число предложений	Число предложений (%)	Число предложений	Число предложений (%)
US Robotics	41	25,3	65	29,0
Megahertz	11	6,8	15	6,7
GVC	12	7,4	11	4,9

Таблица 4. Рейтинг моделей модемов на московском рынке (август 1996 года)

Наименование модели	Число предложений	Диапазон цен (долл.)
USR Sportster 14400/14400(i)	126	89-143
USR Sportster 14400/14400(e)	93	100-155
ZyXEL U-1496E 16800/14400	75	225-350
ZyXEL U-1496E+ 19200/14400	71	290-450
ZyXEL U-1496B 16800/14400	59	230-330
ZyXEL U-1496B+ 19200/14400	51	290-420

пичная цена модема со скоростью 14 400 бит/с для обоих типов сообщений составляет сегодня всего 70-90 долл.

В течение последних шести месяцев наблюдалось устойчивое снижение цен на внешние факс-модемы фирмы US Robotics, тогда как цены на факс-модемы ZyXEL и на внутренние факс-модемы US Robotics оставались относительно стабильными (рис. 3-8).

Рынок сетевых адаптеров Ethernet

Олег Рязанцев

Состояние рынка сетевых адаптеров Ethernet анализировалось по следующим классам: 16-битные карты, 32-битные карты и адаптеры стандарта PCMCIA. Хотя сегодня в Москве еще можно найти устаревшие 8-битные сетевые адаптеры, доля предложений их на протяжении рассматриваемого периода была крайне незначительна — немногим более 1% всех предложений сетевых карт.

Спектр предложений сетевых карт изменяется в настоящее время довольно медленно, и распределение предложений по различным классам изделий на сегодняшний день мало отличается от того, что было полгода назад (рис. 1, 2).

Более 60% предлагаемых в Москве сетевых адаптеров — 16-битные устройства под шину ISA. В отличие от рынка модемов здесь значительно присутствие изделий noname. В основном это недорогие (20-25 долл.) устройства, совместимые по протоколу с Novell NE-2000. Явным лидером по популярности, однако, является фирма 3Com, выпускающая более высококлассные и дорогостоящие сетевые карты. На разные модели 3Com приходится почти половина предложений 16-битных адаптеров (табл. 1). Самая распространенная в настоящее время модель среди 16-битных адаптеров — плата фирмы 3Com 3C509. Выпускается несколько модификаций этой модели, различающихся типами сетевых разъемов. Широко представлена на рынке и комбинированная модификация с тремя разъемами (BNC, UTP, AUI), получившая распространение в современных локальных сетях. В августе цена на это изделие составляла от 80 до 110 долл. в зависимости от комплекта поставки. Та же модель, оснащенная только разъемом для витой пары (UTP), стоила в среднем на 15-20 долл. дешевле.

Вслед за 3Com с большим отрывом идут сетевые карты фирм CNet, Compex, D-link, Intel. Их доля в спектре предложений относительно невелика — менее 10% и (за исключением CNet) за последние 6 месяцев не увеличилась. Указанные фирмы предлагают в основном более доступные по цене устройства, чем 3Com. Так, относительно распространенная карта Compex EN2000 стоила в августе 25-37 долл., Intel Etherexpress PRO — 50-85 долл. в зависимости от модификации, а комбинированный адаптер D-link DE-250CAT — 50-60 долл. Достойны упоминания и сетевые карты Micro Q, обычно превосходящие по качеству большинство noname-изделий при практически равной цене — 20-25 долл. за комбинированную (BNC, UTP, AUI) карту.

Сегодня 32-битные сетевые карты представлены устройствами для различных типов 32-разрядных шин: PCI, VLB, EISA и даже MCA. Подавляющее большинство предложений (более 90%) — за сетевыми адаптерами под шину PCI. Общее число предложений сетевых 32-битных адаптеров приблизительно вдвое меньше числа предложений аналогичных 16-битных устройств (рис. 1, 2), что в основном связано с более высокими ценами на них. Присутствие изделий noname здесь заметно меньше, чем на рынке 16-битных адаптеров, однако доля лидера, 3Com, примерно такая же, поскольку присутствие таких фирм, как Compex, D-link и CNet, в этом секторе рынка несколько более существенно. Самая распространенная модель в этом классе — модель 3Com 3C590-COMBO, оснащенная разъемами BNC, UTP, AUI и рассчитанная на шину PCI. Цены на нее в августе составляли от 120 до 180 долл. Значительно дешевле карта Compex ENet 32-PCI, стоившая в том же месяце 50-75 долл. Вместе с тем изделия фирм CNet и D-link, присутствующие на московском рынке, в среднем ближе по цене и классу к аналогичной продукции 3Com: D-link DE-530CT стоил в августе

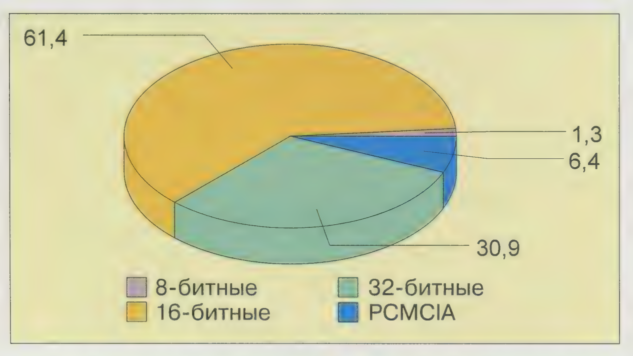


Рис. 1. Распределение предложений сетевых карт по интерфейсу на московском рынке (январь 1996 года)

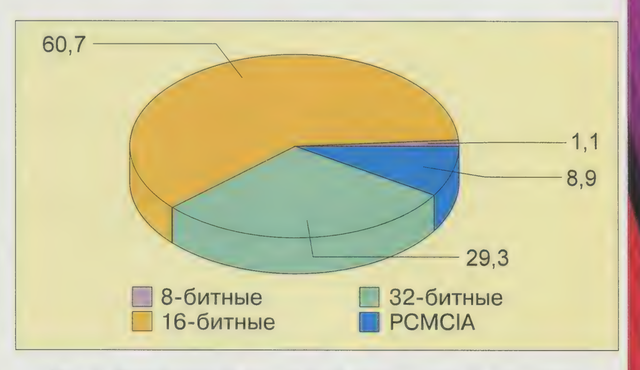


Рис. 2. Распределение предложений сетевых карт по интерфейсу на московском рынке (август 1996 года)

Таблица 1. Рейтинг брэндов по числу предложений (16-битные сетевые адаптеры)

	Январь 1996 года		Август 1996 года	
Название брэнда	Число предложений	Число предложений (%)	Число предложений	Число предложений (%)
3Com	431	38,4	481	41,9
Cnet	63	5,6	72	6,3
Compex	139	12,4	113	9,8
D-link	67	6	51	4,4
Intel	117	10,4	73	6,4

95-150 долл., а CNet CN911E — 70-140 долл. Обращает на себя внимание относительно незначительное присутствие фирмы Intel на московском рынке 32-битных сетевых карт, к тому же заметно сократившееся за последние 6 месяцев (табл. 2).

На сетевые адаптеры, рассчитанные на стандарт PCMCIA, приходится в настоящее время приблизительно 9% предложений сетевых карт Ethernet. В основном это несколько более дорогостоящие изделия, чем широко распространенные карты для шины PCI. Так, сетевая плата 3Com 3C589-COMBO стоила в августе от 195 до 300 долл. Следует отметить довольно заметное и быстро увеличивающееся присутствие фирмы Xircom на московском рынке сетевых адаптеров PCMCIA. При этом значительная часть карт стандарта PCMCIA от фирмы Xircom объединяют функции факс-модема и сетевого адаптера Ethernet. К августу XIRCOM потеснила в этом секторе фирмы

Таблица 2. Рейтинг брэндов по числу предложений (32-битные сетевые адаптеры)

	Январь 1996 года		Август 1996 года	
Название брэнда	Число предложений	Число предложений (%)	Число предложений	Число предложений (%)
3Com	251	44,4	260	47
Cnet	44	7,8	43	7,8
Compex	36	6,4	54	9,8
D-link	46	8,1	45	8,2
Intel	35	6,2	13	2,4

Таблица 3. Рейтинг брэндов по числу предложений (сетевые адаптеры PCMCIA)

	Январь 1996 года		Август 1996 года	
Название брэнда	Число предложений	Число предложений (%)	Число предложений	Число предложений (%)
3Com	31	26,5	44	26
Cnet	9	7,7	10	5,9
Compex	3	2,6	7	4,1
D-link	15	12,8	18	10,7
Xircom	8	6,8	29	17,2

CNet и D-link, выйдя на второе после 3Com место с 17% предложений (табл. 3).

Исследование динамики цен на сетевые карты за последние полгода выявило их устойчивое, но сравнительно медленное снижение. В среднем эти устройства сегодня на 10-15% дешевле, чем в январе, причем в секторе высококлассных и соответственно дорогостоящих изделий снижение цен заметнее.

Sun: расширяя язык Java

Алексей Федоров

В начале лета фирма JavaSoft, являющаяся подразделением Sun Microsystems, объявила о решении создать набор компонентных программных интерфейсов, которые были бы полностью открыты для разработчиков и написаны на языке Java. Этот проект, имеющий кодовое название *Java Beans*, позволит разработчикам создавать многоплатформные Java-приложения на базе уже готовых компонентов, а также использовать эти компоненты в других языках программирования. Проект Java Beans получил широкую поддержку других фирм: Borland International, Inc., International Business Machines (включая Lotus Business Products Division), Netscape Communications Corp., Oracle Corp. и Symantec Corp. отнеслись к нему как к модели открытого стандарта на Java-компоненты.

Интерфейс для создания компонентов (Java Component API) позволяет осуществлять интеграцию приложений различных форматов, использующих различные компонентные архитектуры, включая HTML, COM, OpenDoc и Netscape LiveConnect. Компоненты, отвечающие компонентной модели Java Beans, включая обычные Java-приложения, могут встраиваться в такие существующие «контейнерные» приложения, как Netscape Navigator, Microsoft Internet Explorer, Microsoft Word and Excel, Microsoft Visual Basic и т.п. Компонентная модель Java Beans, написанная целиком на языке Java, позволяет разработчикам создавать компоненты, которые не будут зависеть от конкретной платформы — они смогут выполняться везде, где

Java Media APIs	Набор интерфейсов, который позволяет разработчикам использовать богатые возможности мультимедиа. Включает интерфейс Media Framework для воспроизведения аудио, видео и MIDI, разработанный совместно с Intel Corporation и Silicon Graphics, Inc.; интерфейс для представления 2-мерных изображений, созданный совместно с Adobe Systems Inc.; интерфейс для представления 3-мерных изображений, разработанный совместно с Intel Corporation и Silicon Graphics, Inc.; интерфейс для отображения анимации (совместная разработка с Intel и MacroMedia Inc.); интерфейс для поддержки телефонии, разработанный совместно с фирмой Lucent Technologies. Расширяемый набор интерфейсов Media API объединяет средства передачи мультимедийных данных, контейнеры и средства преобразования форматов
Java Enterprise APIs	Предоставляет возможность связи с корпоративными базами данных и приложениями на хост-компьютерах. Этот набор интерфейсов позволяет разработчикам создавать на языке Java распределенные приложения в архитектуре «клиент/сервер», которые могут работать под управлением любой операционной системы на любом компьютере в рамках корпорации. Включает интерфейс к базам данных JDBC — совместную разработку крупнейших фирм, работающих в области СУБД; Java IDL, поддерживающий спецификацию Interface Definition Language OMG, и Java RMI (Remote Method Invocation) — средство удаленного вызова методов для приложений в архитектуре «клиент/сервер», разработанное JavaSoft на языке Java
Java Commerce APIs	Обеспечивает механизмы безопасной оплаты покупок в Web. Включает интерфейсы: JavaWallet — средство управления и отображения; Payment API и Service API — для обработки транзакций; Merchant APIs — для организации списка покупок и выставления счетов. Фирмы JavaSoft и Netscape Communications Corp. работают над достижением полной совместимости интерфейсов LivePayment фирмы Netscape и Java Commerce APIs
Java Security APIs	Представляет собой оболочку для включения механизмов защиты информации в приложения. Содержит интерфейсы для поддержки цифровой подписи, шифрования и подтверждения полномочий. Включает абстрактный уровень между приложением и непосредственной реализацией механизмов защиты, который позволяет разработчикам, специализирующимся на системах защиты, создавать модули для Java Security
Java Servlet APIs	Является фундаментальным блоком для создания серверных приложений. Интерфейс обеспечивает доступ к самому серверу и системе администрирования, позволяя создавать небольшие серверные программы — `servlets', которые пользователь загружает на сервер. Фирмы JavaSoft и Netscape совместно работают над обеспечением полной совместимости между Netscape Server API (NSAPI) и Java Servlet APIs
Java Management APIs	Созданный фирмой SunSoft совместно с ведущими производителями (AutoTrol, Bay Networks, BGS, BMC, Central Design Systems, Cisco Systems, Computer Associates, CompuWare, LandMark Technologies; Legato Systems, Novell, OpenVision, Platinum Technologies, Tivoli Systems и 3Com), этот набор интерфейсов обеспечивает разработчиков всеми необходимыми средствами для управления корпоративными сетями по Internet
Java Embedded APIs	Представляет собой набор интерфейсов для создания приложений для небольших устройств. Эти интерфейсы, являющиеся сокращенным подмножеством Java API, будут опубликованы одновременно с другими интерфейсами

есть поддержка языка Java. Перечислим некоторые преимущества такого подхода:

- компоненты компактны и просты в использовании;
- создание Java-компонентов существенно проще создания компонентов для других объектных моделей;
- разработка приложений ускоряется, так как предоставляется возможность повторного использования написанного кода;
- так как Java является архитектурно-независимой платформой, для создания приложений можно использовать различные компоненты вне зависимости от их источника;
- выпускаемые средства создания приложений позволят разработчикам создавать компоненты наглядным образом;
- для создания компонентов можно использовать такие средства, как Visual Age for Java (IBM), Latte (Borland), Java WorkShop (SunSoft) и Cafe (Symantec).

Мы уже сообщали об участии фирмы Borland в разработке спецификации Java Beans (см. КомпьютерПресс №9'96). Фирма IBM работает над собственной версией под названием Arabica, объединяющей возможности Java с OpenDoc. В планах фирмы Lotus — интеграция Lotus Notes и компонентной модели Java, которая позволит распространять компоненты Notes по Internet. Фирма Netscape планирует расширить свою технологию LiveConnect таким образом, чтобы она поддерживала Java Beans, а Symantec объявила о полной поддержке этой компонентной модели в новом продукте Visual Cafe.

Компонентная модель и интерфейс для создания компонентов в настоящее время находятся в стадии разработки. Первый вариант спецификации Java Beans планировалось опубликовать в середине сентября этого года. Завершение проекта намечено на середину 1997 года. Интерфейс для создания компонентов станет частью Java Development Kit.

Помимо проекта Java Beans фирма JavaSoft объявила о разработке ряда программных интерфейсов, которые будут добавлены к ядру Java-платформы, и наборе дополнительных программных интерфейсов *Java Standard Extension APIs*, который позволит создавать различные Java-приложения для Internet и Intranet более простым способом. Предлагаемые фирмой JavaSoft программные интерфейсы представлены в таблице.

Язык Java становится все более мощным языком для создания приложений для Internet и Intranet. Реализация простой и удобной компонентной модели, способной к тому же взаимодействовать с другими объектными моделями, например COM (см. №8'96), OpenDoc или LiveConnect, и набора многофункциональных программных интерфейсов сделает Java универсальным языком для обеспечения работы приложений любой степени сложности — от воспроизведения мультимедийной информации до управления электронными магазинами и корпоративными сетями.

Программирование на языке Java

Занятие второе

Дмитрий Рамодин

На прошлом занятии мы с вами рассмотрели историю и общие принципы написания программ на Java. На этом занятии мы поговорим о семантике Java, рассмотрим основные операторы этого языка, а также управление доступом к данным и членам классов.

Идентификаторы языка Java должны начинаться с буквы любого регистра или символов «_» и «$». Далее могут следовать цифры. Например, _Java — правильный идентификатор, а 1_$ — нет. Еще одно ограничение Java проистекает из его свойства использовать символы кодировки Unicode, то есть можно применять только символы, которые имеют порядковый номер более 0xC0 в раскладке символов Unicode.

Теперь о комментариях. Их в Java три типа:

```
/*Comment*/;
//Comment;
/** Comment*/.
```

Первые два представляют собой обычные комментарии, применяемые как в Java, так и в C++. Третий тип комментария создается для автоматического документирования. После написания исходного текста утилита автоматической генерации документации собирает данные из таких комментариев в один файл.

Литералы цифровых значений схожи с аналогичными в языке C++. Правила для целых чисел предельно просты. Если у цифры нет суффикса и префикса, это десятичное число. Если перед цифрой стоит ноль, то число — восьмеричное. Если же префикс числа состоит из нуля и буквы X, то мы имеем дело с шестнадцатеричным числом. Для обозначения длинного целого формата используют суффикс L.

Примеры: 23 (десятичное), 0675 (восьмеричное), 0x9FA (шестнадцатеричное), 456L (длинное целое).

Числа с плавающей точкой бывают двух видов: обычные и экспоненциальные. Обычное число с плавающей точкой выглядит так же, как и в других языках программирования. К примеру, число «пи» пишется так: 3.1415. С экспоненциальным форматом несколько сложнее. Сначала идет целая часть, затем признак экспоненты — литера E и число, обозначающее степень 10. Если возвести число 10 в указанную степень и умножить полученный результат на целочисленную часть цифры, то в итоге получается нормальное десятичное число с плавающей точкой. Для ясности имеются еще два суффикса: D — для чисел типа double и F — для типа float. Например, 2.2345d 3.45566f.

Остановимся подробнее на числовых типах языка Java. Они отличаются от аналогичных в C++, причем в лучшую сторону. Во-первых, появился новый тип byte, который занимает 8 бит. Во-вторых, ранее используемые в C и C++ 16-битные числа имеют тип не int, а short. Тип int в Java стал 32-разрядным, что вполне отвечает разрядности современных процессоров. В-третьих, тип long также увеличился, став 64-битным. Количество типов чисел с плавающей точкой немного уменьшилось. В Java их всего два: float размером 32 бита и 64-битный тип double.

И наконец, в стандарт Java был введен новый тип — boolean, состоящий из двух постоянных значений: true и false. Им можно пользоваться при задании выражений сравнения в операторах управления типа if, switch и т.п. Кроме того, тип boolean возвращается при вычислении любых операторов сравнения.

Теперь коснемся массивов. В языке Java массивы занимают равное положение с объектами, поэтому и правила их описания и создания несколько изменились. Массив теперь может быть описан двумя следующими способами:

```
type name[];
type[] name;
```

Описание массива не создает его, поэтому для резервирования места под него надо воспользоваться директивой динамического выделения памяти new, знакомой нам еще по C++. Например:

```
char[] array;
array[] = new char[100];
```

Впрочем, можно совместить описание массива с его выделением в памяти:

```
char array[] = new char[100];
```

По непонятным причинам многомерные массивы в Java отсутствуют напрочь. Правда, это ограничение легко обойти путем создания массивов массивов:

```
float matrix[][] = new float[5][5];
```

Кстати, в Java появилась возможность приведения к типу «массив». На практике это выглядит так:

```
var = (array_type[]) other_var;
```

Теперь, после того как мы прошлись по простым типам, можно взяться и за сложные. Самые сложные и в то же время самые нужные типы — классы. Без них просто немыслима ни одна Java-программа. Схема, описывающая синтаксис описания класса, такова:

```
[Модификаторы] class ИмяКласса [extends ИмяСуперкласса]
[implements ИменаИнтерфейсов]
{
                    Тело класса
}
```

где:

Модификаторы — ключевые слова типа static, public и т.п., модифицирующие поведение класса по умолчанию;
ИмяКласса — имя, которое вы присваиваете классу;
ИмяСуперкласса — имя класса, от которого наследуется ваш класс;
ИменаИнтерфейсов — имена интерфейсов, которые реализуются данным классом (об этом в одном из следующих занятий).

Типичный пример класса мы уже приводили в предыдущем занятии. Это класс аплета, выводящего строку на экран:

```
import java.awt.*;
public class JavaBook extends java.applet.Applet
```



```
{
public void init() { }
public void paint(Graphics graph)
{
    graph.drawString(«Hello from Author!»,20,30);
}
}
```

Здесь используются модификатор public и наследование от класса java.applet.Applet.

Важное замечание относительно семантики классов. Все методы Java-классов описываются и определяются внутри тела класса. Ни о каком определении за пределами тела класса и, тем более, за пределами файла, как это распространено в C++, и речи быть не может. Это дополнительная страховка от сложнейших ошибок области видимости и совпадения пространств имен. К тому же, это очень удобно! Хорошо, когда все находится в одном месте.

Схема описания методов класса сродни описанию простых функций в языках C и C++:

```
[Модификаторы] ВозвращаемыйТип ИмяМетода (Список Параметров)
{
[Тело Метода]
}
```

В предыдущем примере описан всего один общедоступный метод Paint, возвращающий тип void и принимающий один параметр graph типа Graphics.

Как и в C++, в классах Java имеются конструкторы, предназначенные для установки начального состояния класса. Конструкторы могут быть перегружены, то есть в одном классе может быть несколько конструкторов, отличающихся передаваемыми параметрами. Мы не будем заострять внимание на этом моменте, поскольку вы можете узнать о конструкторах в любой книге, посвященной языку программирования C++.

Многие программисты, пишущие программы на языке C++, используют директиву new для динамического создания объектов. Это дает возможность получить глобальный объект, существующий в памяти до тех пор, пока он явно не будет уничтожен директивой delete. В Java правила игры несколько изменились. Уничтожает объекты сборщик мусора, который является неотъемлемой частью Java-системы. Что касается директивы new, то здесь во многом действуют те же правила, что и в C++, за исключением новой возможности динамического задания имени создаваемого класса. Это очень интересно. Возьмем такой пример:

```
ClassVar = new ( «Class» + «Name»);
```

Здесь операцией конкатенации (объединения) строк создается новая строка «ClassName», которая передается оператору new в качестве параметра. В свою очередь new создает класс с именем ClassName типа Object. Тут мы сталкиваемся с двумя новшествами. Первое — это конкатенация строк. При помощи знака «+» в языке Java можно «склеить» две строки в одну. Судя по всему, такая возможность была позаимствована из языка Pascal. В C++ это было недоступно и выполнялось только как перегруженная операция для класса. Второе новшество пошло от языка Smalltalk и заключается в том, что все классы языка Java наследуются от одного предка с именем Object. Какой бы сложной ни была иерархия, все равно в корне всего стоит Object. Если вы, описывая класс, не указали суперкласса, от которого он наследуется, по умолчанию считается, что предок — класс Object. Это очень удобно, когда необходимо привести один класс к типу другого. Так, в последнем примере полученный класс должен быть приведен к типу переменной ClassVar прежде, чем он будет использован.

Классы и их отдельные члены могут быть статическими. В этом случае они помечаются ключевым словом static. Преимущество статических членов в том, что они становятся разделяемыми между всеми классами-потомками и экземплярами класса. То есть, ссылаясь из нескольких унаследованных классов или нескольких экземпляров, на самом деле вы ссылаетесь на один и тот же член класса, расположенный в одном и том же участке памяти. Это известно всем программирующим на C++ пользователям. Но к стандартным статическим определениям в Java добавлены инициализаторы — блоки кода, помеченные ключевым словом static. Их задача — инициализация статических переменных. При загрузке класса сначала выполняются блоки инициализации, а уже потом начинается присвоение значений простым переменным. Что касается статических переменных, то они инициализируются в порядке их описания. То же справедливо и для блоков инициализации. В примере, показанном ниже

```
class Statical
{
  short zzz = 10;
  static int xxx;
  static float yyy;
  static
  {
     xxx = 12345;
     yyy = 3.1415;
  }
}
```

переменные инициализируются в следующем порядке: xxx, yyy. Далее выполняется блок инициализации, и уже потом производится инициализация переменной zzz.

А сейчас мы перейдем к такому важному вопросу, как управление доступом к данным и членам классов. В языке C++ определены три модификатора доступа: private, protected и public. Язык Java обладает схожим набором модификаторов (но ведущих себя несколько по-другому) и расширенным модификатором friendly. Это происходит из-за того, что в семантику Java были введены новые библиотечные единицы, называемые упаковками (packages). Каждая такая упаковка содержит набор классов и интерфейсов для выполнения какой-либо определенной задачи. Например, упаковка java.applet, как явствует из ее названия, отвечает за работу аплетов, java.io хранит в себе все необходимое для выполнения операций ввода-вывода и т.д. Я говорю об этом потому, что с появлением единицы «упаковка» правила использования модификаторов доступа несколько усложнились. Они стали *контекстно-чувствительными*, то есть зависящими от того, размещается класс, к которому производится доступ, в одной упа-

ковке с вызывающим его классом или нет. Приведенная таблица зависимостей доступа от модификаторов, кочующая из одного учебника по Java в другой, позволит вам войти в курс дела.

Модификатор доступа	Класс	Наследник	Упаковка	Сеть
private	*			
protected	*	* (Если в той же упаковке)	*	
public	*	*	*	*
friendly	*		*	

Звездочками в таблице отмечена возможность доступа к данным из того или иного класса. В первой графе приводятся модификаторы доступа данных и методов, к которым производится обращение. Графа «Класс» указывает, что сам класс имеет право обращаться к своим данным и методам независимо от того, какой модификатор доступа им присвоен. Следующая графа — «Наследник» объясняет, что класс-наследник может иметь доступ к данным и методам своего предка только тогда, когда они имеют спецификатор доступа protected или public, причем в первом случае оговаривается, что доступ к методам и данным protected класса предка возможен, лишь если класс-наследник располагается с ним в той же самой упаковке, в противном случае компилятор не даст вам возможности доступа. Графа «Упаковка» свидетельствует о том, что все классы, располагающиеся в одной и той же упаковке, могут обращаться к данным и методам друг друга, если только они не объявлены как private. В данном случае иерархия наследования не имеет никакого значения. И последний столбец регламентирует, что классы, расположенные на одной машине сети, могут обращаться лишь к общедоступным данным и методам, размещенным на другой сетевой машине. Ну а теперь немного подробнее о каждом модификаторе.

Public

Модификатор доступа public — это оператор «вседозволенности». Любой класс может обратиться к данным и методам другого класса из любого места сети. Это, с одной стороны, удобно, но с другой — бездумное объявление public всего, что только можно, таит в себе немалые опасности. Во-первых, но это не самое главное, теряется сам принцип защиты данных, принятый в объектно-ориентированном программировании. Во-вторых, нет ничего хорошего в том, если какой-то неправильно написанный класс залезет в работающий и уже отлаженный класс и внезапно поменяет в нем что-нибудь. Это уже трудноуловимая ошибка, которую даже с самым мощным отладчиком отыскать весьма проблематично. Поэтому объявлять public нужно лишь то, к чему планируется предоставлять свободный доступ, как, например, методы, к которым разрешается обращаться другим классам. А уж объявлять переменные внутри класса как public — в любом случае дурной тон, потому что для замены данных в классе должен быть предусмотрен отдельный метод, который и будет этим заниматься.

Protected

Модификатор доступа protected позволяет обращаться к данным и методам класса лишь самому классу, классам, расположенным в этой же упаковке, и унаследованным классам, но опять же лишь в том случае, если они располагаются в одной упаковке с классом-предком. Обычно такой модификатор применяют, чтобы закрыть доступ к данным и методам для тех классов, которые не состоят в родственных отношениях с защищаемым классом. Под термином «родственные отношения» в Java понимается не только то, что класс наследуется от другого класса, как это трактуется в C++, но и то, что класс располагается в той же самой упаковке.

Предположим, что есть некий класс Apple в упаковке Fruits и он имеет переменную и метод, объявленные protected:

```
package Fruit;
class Apple
{
    protected int protInt;
    protected void protMethod()
    {
        System.out.println(«protMeth called!»);
    }
}
```

Если теперь в той же упаковке описать другой класс с именем Peach, он сможет свободно обращаться к методам и данным класса Apple, игнорируя, что Peach не был унаследован от Apple:

```
package Fruit;
class Peach
{
    void protAccessMethod()
    {
        Apple ap = new Apple();
        ap.protInt = 333;
        ap.protMethod();
    }
}
```

Унаследованные классы, как указывалось ранее, могут беспрепятственно обращаться к данным и методам, имеющим модификатор protected, но только в том случае, если класс-предок располагается в той же упаковке, что и сами классы-наследники.

Private

Из всех модификаторов доступа private самый суровый. Он отмечает то, чем воспользоваться нельзя ни под каким видом. И название соответствующее: private — частный, собственный. Никакой другой класс, кроме самого владельца данных и методов, не может обратиться к ним. Это внутренняя кухня класса, на которую никто не имеет права совать свой нос. Если же это произойдет, компилятор Java немедленно отреагирует ошибкой компиляции, выдав соответствующее сообщение о невозможности доступа. Если ваш класс не будет в дальнейшем наследоваться, лучше использовать модификатор private, а не protected.

Позвольте на этом закончить. До новых встреч!

Borland Developers Conference. Выставка

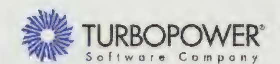
27-31 июля, 1996, Анахайм, Калифорния, США

Алексей Федоров

Параллельно с конференцией разработчиков Borland Developers Conference, о которой было рассказано в сентябрьском номере нашего журнала (см. «Borland: вперед к Internet и Intranet»), проходила выставка, на которой более двух десятков фирм представили продукты, рассчитанные на совместное использование с продуктами Borland. С рядом из них мы познакомимся в данном обзоре.

Беглый взгляд позволяет увидеть следующую картину: большинство представленных на выставке фирм предлагали продукты для Delphi — дополнительные библиотеки[1], отдельные модули, утилиты, средства тестирования и т.п. И это не удивительно. Delphi — самый популярный продукт, выпущенный Borland за последние годы. Его используют более 450 тыс. разработчиков во всем мире, а число дополнительных продуктов, созданных для Delphi, превышает несколько сотен. Из наиболее известных на выставке представляли свою новую продукцию фирмы: TurboPower Software — Orpheus, Async Professional и SysTools; Apiary — OCX Expert и Developers Suite for NetWare; DFL Software — Light Lib Images, Light Lib Business и Light Lib Magic Menus; Skyline Tools — пакет ImageLib; Woll2Woll Software — Infopower 2.0.

TurboPower Software



Фирма TurboPower, более 15 лет создающая библиотеки для языка Pascal, представила новые версии пакетов **Orpheus** и **Async Professional for Delphi 2.0**, а также библиотеку **SysTools**.

Пакет Orpheus

Данный пакет представляет собой обширную библиотеку компонентов — всего их около двух десятков. По функциональности компоненты можно разделить на несколько категорий.

Поля ввода представляют собой поля с возможностью проверки вводимых данных (validated data entry), автоматической локализации и использования шаблонов для ввода. В дополнение к этому в состав Orpheus входят версии полей ввода, которые могут быть связаны с источниками данных в базах (data-aware). Они используются для просмотра и редактирования полей баз данных.

Редакторы полей используются для редактирования данных в полях ввода. Несколько редакторов полей можно объединить для создания таблицы с возможностью редактирования данных. В комплект поставки также входят версии редакторов полей, которые могут быть связаны с источниками данных в базах (data-aware).



Таблицы. Компонент этого типа используется для отображения и редактирования данных, организованных в виде колонок и рядов. Предоставляется возможность редактирования данных с помощью не только стандартных средств, но и дополнительных компонентов, входящих в состав Orpheus. Таблица полностью настраивается программно (варьируются типы ячеек, используемый шрифт, цвет, ширина, высота, правила выравнивания) и может иметь до 16 тыс. колонок и 2 млрд. рядов. Содержимое таблицы задается с помощью специального механизма, позволяющего отображать и редактировать данные практически от любого источника. Поставляется вариант таблицы, которая может быть связана с источниками данных в базах (data-aware).

Текстовый редактор. Этот компонент представляет собой настоящий редактор с возможностью заворачивания текста (word wrap), установки закладок, с операциями поиска и замены, многоуровневой отменой и повтором действий. Объем редактора — 16 Мбайт. Текст организован в виде связанного списка параграфов, каждый из которых не должен превышать 32 Кбайт. Имеется возможность связи редактора с полями баз данных.

Виртуальные списки. Компонент этого типа обладает возможностью отображать элементы различными цветами и в различных состояниях. Число элементов может достигать 2 млрд., а сами элементы

[1] Более подробно с рядом библиотек для Delphi вы сможете познакомиться в новой книге А.Федорова «Delphi 2.0 для всех», которая должна выйти осенью этого года в издательстве «КомпьютерПресс».

могут храниться в массивах, древовидных структурах, связанных списках, файлах или в любой другой структуре данных.

Средства просмотра. Средства для просмотра файлов используют виртуальную память для обеспечения отображения текстовых и бинарных файлов любого размера. Содержимое бинарных файлов отображается hex-кодами. Поддерживаются режимы поиска, прокрутки информации и закладки.

Многостраничный компонент. Этот компонент поддерживает многостраничные формы с использованием одно- или многорядных 3-мерных закладок. Закладки могут располагаться как над компонентом, так и справа от него. Предоставляется возможность создания нестандартных закладок (owner draw), а также автоматического расположения закладок. Окна, появляющиеся при выборе той или иной закладки, могут автоматически создаваться и уничтожаться при ее активизации/деактивизации.

Средства ввода. В состав пакета Orpheus входят компоненты, обеспечивающие возможность изменения данных с помощью мыши. Это набор стрелок, ориентированных в две стороны — вверх/вниз, вправо/влево, а также набор из пяти стрелок — влево/вправо/вверх/вниз/центр. Такие компоненты ассоциируются с полями ввода и обеспечивают изменение данных в этом поле.

Дополнительные компоненты:
- *календарь* — позволяет просматривать даты месяц за месяцем. Диапазон годов — 1600-3999. Календарь может быть присоединен как к полю ввода для ввода даты, так и к полю базы данных для просмотра и редактирования значений в базе данных;
- *полоса прогресса* — используется для отображения хода выполнения каких-либо операций;
- *метка* — расширенный вариант компонента TLabel с возможностью вращения на любой угол при использовании шрифтов TrueType;
- *метка с шаблоном* — позволяет отображать данные в соответствии с заданным шаблоном;
- *таймер* — отличается от стандартного тем, что, обеспечивая несколько таймеров для приложения, использует всего одну копию системного таймера.

Все компоненты, входящие в состав пакета Orpheus, поставляются с исходным текстом. В комплект поставки также входят большое число примеров и документация в обычном и электронном виде.

Пакет Async Professional

Пакет Async Professional for Delphi представляет собой набор компонентов, обеспечивающих коммуникационные возможности. В состав пакета включены следующие компоненты:
- для работы с факс-модемами;
- для работы с модемами;
- для управления портами;
- для поддержки коммуникационных протоколов;
- реализующие интерфейс TAPI;
- для реализации терминальных программ.

Дополнительно в состав пакета входит ряд подпрограмм, которые могут использоваться для управления таймерами и отображения различной символьной информации: коды ошибок, состояния портов и т.п.

Все компоненты, входящие в состав пакета Async Professional for Delphi, поставляются с исходным текстом. В комплект поставки также входят большое число примеров и документация в обычном и электронном виде.

Пакет SysTools

Пакет SysTools объединяет лучшие системные подпрограммы из пакетов Object Professional и Win/Sys фирмы TurboPower. Несмотря на то что многие подпрограммы обеспечивают схожую функциональность с подпрограммами из упомянутых пакетов, большинство из них было написано «с нуля» — это было необходимо для обеспечения корректной работы с 16- и 32-битными версиями Windows и совместимости с объектной моделью Delphi. Подпрограммы, включенные в состав SysTools, можно разделить на несколько категорий:
- подпрограммы для управления строками;
- подпрограммы для преобразования даты/времени;
- подпрограммы низкого уровня и взаимодействия с системой;
- контейнеры;
- средства сортировки;
- подпрограммы для управления INI-файлами и регистратором;
- математические подпрограммы.

Все компоненты, входящие в состав пакета SysTools, поставляются с исходным текстом. В комплект поставки также входят большое число примеров и документация в обычном и электронном виде.

Дополнительную информацию по пакетам Orpheus, Async Professional и SysTools можно получить на Web-узле фирмы: www.tpower.com.

Apiary

Фирма Apiary представила **OCX Expert**, предназначенный для преобразования компонентов Delphi в ActiveX-элементы, что позволяет использовать компоненты Delphi в таких средствах разработки, как Visual Basic, PowerBuilder, и компиляторах языка C++. Для преобразования компонентов эксперту требуется только интерфейсная часть модуля (в исходном тексте), в котором реализован компонент. Эксперт сканирует интерфейсную часть модуля и создает базу данных





со всеми типами данных, встречающихся в исходном тексте. Далее строится список всех классов, описанных в данном модуле, и классов, созданных на базе TComponent. Таким образом, разработчик может выбрать, для каких компонентов требуется создавать OLE-элементы.

Для каждого указанного компонента создается модуль, в котором реализован OLE-элемент, являющийся «оболочкой» вокруг компонента, открывающей все его доступные свойства контейнерным приложениям — Visual Basic, PowerBuilder, Access и т.п. OCX Expert создает файл проекта для нового элемента. Файл проекта представляет собой исходный текст DLL (так как OCX-элементы являются динамически загружаемыми библиотеками), экспортирующей четыре функции, необходимые для функционирования OCX-элемента. Помимо этого, создается файл ресурсов, который наряду с графическими изображениями содержит ресурс версии и библиотеку типов (TLB). Эксперт также создает специальный файл протокола, в котором описываются проблемы, возникавшие в процессе трансляции. В завершение своей работы OCX Expert открывает в среде Delphi окно проекта, и все, что вам остается сделать, — это скомпилировать проект и переименовать получившуюся DLL в файл с расширением .OCX.

Следует отметить, что OCX Expert может создавать только 32-битные OLE-элементы и обладает ограниченными возможностями преобразования записей и классов, используемых как свойства, параметры методов, значения, возвращаемые методами, или параметры обработчиков событий. В целом ограничения на типы данных точно такие же, как и в случае серверов OLE Automation, создаваемых средствами Delphi. В данной версии поддерживаются следующие структуры и классы:

TPoint
TRect
TStrings
TBrush
TCanvas
TListColumns
TlistItems
TTreeNodes
TStatusPanels

OCX Expert не поддерживает преобразование компонентов, использующих компоненты из других библиотек.

Дополнительную информацию по OCX Expert можно получить на Web-узле фирмы: www.apiary.com.

DFL Software



Продукция канадской фирмы DFL Software была представлена тремя разработками — **Light Lib Business**, **Light Lib Images** и **Light Lib Magic Menus**. Библиотеки Light Lib Business и Light Lib Images поставляются в двух вариантах — компоненты для Delphi и OCX-элементы, а библиотека Light Lib Magic Menus — только в варианте для Delphi.

Light Lib Business



Библиотека Light Lib Business позволяет отображать информацию в виде различных графиков. Она состоит из компонентов TGraphWindow и TLightLibMemoryTable, набора классов и вспомогательных процедур и функций. Для отображения графиков вы просто создаете объект GraphWindow и указываете ему на .DBF-файл или объект DataServer, который представляет собой массив данных. Существуют два варианта библиотеки Light Lib Business. Вариант *Light Lib Business Standard Edition* включает возможность динамической навигации по данным, поддержку диалоговых панелей для каждого элемента графика, автоматическое создание подписей под шкалами, автомасштабирование и изменение размеров графика, а также широкий набор типов графиков — 2- и 3-мерные, столбиковые, круговые, линейные, с заполнением и без него и т.д. Вариант *Light Lib Business Professional Edition* в дополнение к возможностям стандартного издания поддерживает следующее:

- BLOB-поля — возможность сохранения графиков и всех настроек в полях базы данных;
- смешанные графики — возможность отображения различных типов графиков для каждой колонки, например линейный и столбиковый графики;
- комплексные графики — поддерживается отображение минимального, максимального, среднего значений и значения на момент завершения торгов для финансовых данных и данных с бирж;
- горизонтальные графики — возможность построения диаграмм Ганта и конфигурации графиков в зависимости от времени и процента выполнения работы;
- возможность расположения оси Y справа или слева;
- вращение графиков.

Light Lib Images

Пакет Light Lib Images, предоставляющий разработчикам большой набор функций для работы с графическими изображениями, состоит из компонента TImageWindow (который обеспечивает работу как с файлами, так и с полями баз данных), набора классов и вспомогательных процедур и функций. Существуют два варианта библиотеки Light Lib Images. *Light Lib Images Standard Edition* включает поддержку графических изображений следующих форматов: BMP, PCX, PNG (новый формат, приходящий на смену популярному формату GIF), TGA и TIFF. *Light Lib Images Professional Edition* в дополнение к возможностям стандартного издания поддерживает следующие форма-

ты: TIFF (включая факсы), GIF, JPG и BLOB с возможностью упаковки изображений.

Light Lib Magic Menus

Пакет Light Lib Magic Menus включает всего два компонента — TMagicItem и TMagicMenu, которые заменяют стандартные компоненты TMenuItem и TMainMenu (они являются наследниками абстрактного класса TMagicAbstract Class, который, в свою очередь, наследует свойства и методы стандартного класса TCustomControl). Эти новые компоненты позволяют изменять шрифты, цвета и символы пометки элементов меню. В дополнение к этому компоненты, включенные в пакет Light Lib Magic Menus, обеспечивают возможность использования различных графических изображений в элементах меню, отображения элементов выпуклыми и вдавленными и т.д. Как и другие пакеты фирмы DFL Software, Light Lib Magic Menus поставляется с полным исходным текстом всех модулей, что позволяет разработчикам не только изучить принципы реализации данных компонентов, но при необходимости внести свои изменения или расширить их функциональность.

Дополнительную информацию по пакетам Light Lib Business, Light Lib Images и Light Lib Magic Menus можно получить на Web-узле фирмы: www.dfl.com.

Skyline Tools

Фирма Skyline Tools представила пакет **ImageLib**, позволяющий использовать в программах графические изображения в форматах BMP, CMS, GIF, ICO, JPG, PCX, PNG, SCM, THB, TIFF и WMF. Данный пакет поддерживает также мультимедийные форматы AVI, MOV, MID, WAV и RMI. Изображения в перечисленных выше форматах и мультимедийная информация могут храниться как BLOB-поля баз данных. В состав пакета входят 16 компонентов, динамически загружаемая библиотека, исходный текст модулей, примеры на C++, Delphi, Visual Basic и VC++, справочная система и документация.



Компоненты, включенные в состав пакета ImageLib, представлены в таблице.

Дополнительную информацию по пакету ImageLib можно получить на Web-узле фирмы: www.theclassifieds.com/skyline_tools/.

Woll2Woll Software

Фирма Woll2Woll Software демонстрировала пакет **InfoPower 2.0**, представляющий собой набор Delphi-компонентов для работы с базами данных. В состав пакета включены следующие компоненты:

TwwDataSource
TwwDBLookupComboDlg
TwwTable
TwwIncrementalSearch
TwwQuery
TwwKeyCombo
TwwQBE
TwwMemoDialog
TwwDBGrid
TwwSearchDialog
TwwDBEdit
TwwLocateDialog
TwwDBComboBox
TwwLookupDialog
TwwDBSpinEdit
TwwFilterDialog
TwwDBComboDialog
TwwIntl
TwwDBLookupCombo

Перечисленные компоненты, представляющие собой функционально расширенные варианты стандартных компонентов, обеспечивают разработчика широким набором функций, облегчающим создание программ для работы с базами данных.



Дополнительную информацию по пакету InfoPower 2.0 можно получить на Web-узле фирмы: www.woll-2woll.com.

* * *

Помимо библиотек компонентов на выставке были представлены средства тестирования и отладки программ. Две фирмы — NuMega Technologies и SQA показывали свои новинки на объединенном стенде, который назывался *Delphi Testing and Debugging Center*.



Фирма NuMega Technologies показывала три новых продукта — SoftICE for Windows 95, SoftICE for Windows NT и



Компоненты пакета ImageLib

Компонент	*Описание*
TDBIconComboBox	Предназначен для отображения иконок, хранящихся в BLOB-полях. Этот компонент является наследником стандартного компонента TComboBox
TDBIconEditor	Представляет собой редактор иконок, хранящихся в BLOB-полях
TDBIconListBox	Используется для отображения иконок, хранящихся в BLOB-полях. Является наследником компонента TListBox
TMImageToolBar	Представляет собой панель инструментов для компонента TPMultiImage. Может использоваться во время создания программы и ее работы для выполнения различных операций над графическими изображениями: копирование, поворот, масштабирование, вращение и т.п.
TMIMediaPlayer	Является наследником компонента TMediaPlayer и обеспечивает ту же самую функциональность. Дополнительно позволяет автоматически осуществлять воспроизведение следующих типов файлов: AVI, если установлен пакет Video for Windows; MID, если установлены соответствующие драйверы; MOV, если установлен пакет QuickTime for Windows; RMI, если установлены соответствующие драйверы; WAV, если установлены соответствующие драйверы
TMMOpenDialog	Является расширенной версией стандартной диалоговой панели для открытия файлов. Обеспечивает предварительный просмотр открываемого изображения или мультимедийного файла. Может использоваться совместно с компонентами TPMultiImage, TPMultiMedia, TPDBMultiImage и TPDBMultiMedia
TMMSaveDialog	Является расширенной версией стандартной диалоговой панели для сохранения файлов. Обеспечивает предварительный просмотр сохраняемого изображения или мультимедийного файла. Может использоваться совместно с компонентами TPMultiImage, TPMultiMedia, TPDBMultiImage и TPDBMultiMedia
TMultiMediaToolBar	Представляет собой панель инструментов для компонента TPMultiMedia. Может использоваться как при создании программы, так и в процессе ее работы для выполнения различных операций над мультимедийными файлами
TPDBMediaPlayer	Является наследником компонента TMediaPlayer и обеспечивает ту же самую функциональность. Дополнительно позволяет автоматически осуществлять воспроизведение следующих типов файлов, хранимых в базах данных: AVI, если установлен пакет Video for Windows; MID, если установлены соответствующие драйверы; MOV, если установлен пакет QuickTime for Windows; RMI, если установлены соответствующие драйверы; WAV, если установлены соответствующие драйверы
TPDBMImageToolBar	Представляет собой панель инструментов для компонента TPDBMultiImage. Может использоваться как при создании программы, так и в процессе ее работы для выполнения различных операций над графическими изображениями, хранимыми в BLOB-полях
TPDBMMediaToolBar	Представляет собой панель инструментов для компонента TPDBMultiMedia. Может использоваться как при создании программы, так и в процессе ее работы для выполнения различных операций над графическими изображениями, хранимыми в BLOB-полях
TPDBMultiImage	Используется для отображения и хранения графических изображений в форматах BMP, CMS, GIF, ICO, JPG, PCX, PNG, SCM, TIF и WMF (форматы ICO и WMF поддерживаются только для чтения) в компоненте TBlobField. Представляет собой расширение компонента TPMultiImage
TPDBMultiMedia	Функционально аналогичен компоненту TPDBMultiImage, но в дополнение к возможности отображения и хранения графических изображений в форматах BMP, CMS, GIF, ICO, JPG, PCX, PNG, SCM, TIF и WMF (форматы ICO и WMF поддерживаются только для чтения) он позволяет хранить в BLOB-полях мультимедийные файлы в форматах AVI, MOV, MID, WAV и RMI. Позволяет автоматически осуществлять воспроизведение следующих типов файлов, хранимых в базах данных: AVI, если установлен пакет Video for Windows; MID, если установлены соответствующие драйверы; MOV, если установлен пакет QuickTime for Windows; RMI, если установлены соответствующие драйверы; WAV, если установлены соответствующие драйверы
TPMultiImage	Используется для отображения и хранения графических изображений в форматах BMP, CMS, GIF, ICO, JPG, PCX, PNG, SCM и WMF (форматы ICO и WMF поддерживаются только для чтения) в файлах
TPMultiMedia	Функционально аналогичен компоненту TPMultiImage, но в дополнение к возможности отображения и хранения графических изображений в форматах BMP, CMS, GIF, ICO, JPG, PCX, PNG, SCM, TIF и WMF (форматы ICO и WMF поддерживаются только для чтения) он позволяет хранить в файлах мультимедийные файлы в форматах AVI, MOV, MID, WAV и RMI. Позволяет автоматически осуществлять воспроизведение следующих типов файлов: AVI, если установлен пакет Video for Windows; MID, если установлены соответствующие драйверы; MOV, если установлен пакет QuickTime for Windows; RMI, если установлены соответствующие драйверы; WAV, если установлены соответствующие драйверы
TThumbPreview	Используется для реализации предварительного просмотра изображений

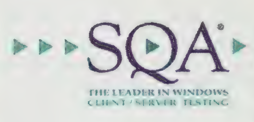


BoundsChecker версии 4.0. Эти продукты заслуживают отдельного обзора, поэтому сейчас мы лишь кратко остановимся на их основных характеристиках. Отладчики **SoftICE for Windows** и **SoftICE for Windows NT** отличаются от традиционных тем, что они работают на уровне кольца 0 (ring 0) и обеспечивают возможность отладки любых компонентов операционной системы — драйверов устройств, виртуальных драйверов, системных библиотек и приложений. Большой набор функций, предоставляемых этими отладчиками, позволяет просматривать системные области и специальные структуры, включая таблицы глобальных и локальных дескрипторов, списки модулей, задач, потоков, загруженных виртуальных драйверов и т.п. Одним словом, отладчики серии SoftICE — незаменимое средство в арсенале любого программиста.

BoundsChecker 4.0 — это лучшее на сегодняшний день средство автоматической проверки ошибок в Windows-программах. Оно обеспечивает возможность обнаружения более 85 уникальных ошибок в 8 категориях, включая проверку правильности передаваемых при вызовах функций параметров, проверку обращений к OLE-интерфейсам (поддерживается более 70 OLE-интерфейсов), слежение за указателями и механизмами C++ и возможные «утечки» памяти. Обеспечивается проверка всех функций Win32 API, WinSock API, а также вызовов методов OLE и ActiveX-элементов, включая Internet API (WSOCK32.DLL, WININET.DLL, HLINK.DLL, URLMON.DLL, OLE32.DLL, OLEAUT32.DLL и OLEDLG.DLL). В профессиональной версии BoundsChecker поставляется специальное средство Compile-Time Instrumentation (CTI), позволяющее автоматически обнаруживать ошибки в компилируемых и выполняемых программах. При этом не требуется внесения никаких изменений в исходный текст программы.

На выставке фирма NuMega объявила о том, что в BoundsChecker 4.0 полностью поддерживается отладка Delphi-приложений. Этот факт подтверждает признание Delphi серьезным средством для создания Windows-приложений. В настоящее время BoundsChecker поддерживает следующие средства разработки: Microsoft Visual C++ 2.1 и выше, Borland C++ 4.5 и выше, Borland Delphi 2.0, Watcom C++ 10.5 и Symantec C++ 7.0.

За дополнительной информацией по продуктам фирмы NuMega Technologies можно обратиться на Web-узел фирмы: www.numega.com.



Фирма SQA специализируется на средствах автоматического тестирования приложений, создаваемых в архитектуре «клиент/сервер». Набор средств, предлагаемых фирмой, называется **SQA Suite** и включает:

- **SQA Process** — набор формализованных методологий для тестирования приложений в архитектуре «клиент/сервер»;
- **SQA Robot** — продукт, позволяющий создавать, модифицировать и выполнять автоматические тесты 32- и 16-битных приложений для Windows NT, Windows 95 и Windows 3.x.;
- **SQA Manager** — средство для планирования, управления и анализа всех аспектов тестирования приложений для Windows NT, Windows 95 и Windows 3.x.;
- **SQA LoadTest** — средство для тестирования приложений в архитектуре «клиент/сервер» в многопользовательских режимах, стрессовых ситуациях и различных степенях загрузки в сетях на базе TCP/IP, IPX/SPX или NetBIOS/NetBEUI.

В состав SQA Suite также входит специальное средство Object Testing, позволяющее тестировать различные OLE-компоненты, включая OCX, Internet ActiveX, VBX, объекты Visual Basic, объекты PowerBuilder, SQL-Windows, Centura и т.п.

За дополнительной информацией по продуктам фирмы SQA можно обратиться на Web-узел фирмы: www.sqa.com.

POET Software

Эта фирма выпускает всего один продукт — **POET Object Database System 4.0**. Он представляет собой простую в применении, масштабируемую и переносимую объектно-ориентированную базу данных, использующую язык C++ для описания моделей данных. Для разработчиков предоставляется обширная библиотека классов. Поддерживаются следующие стандарты доступа к базам данных: ODBC, OLE 2.0 и ODMG-93/Object Query Language (OQL). Помимо C++ поддерживаются такие средства разработки, как Vis-







ual Basic, а также Delphi и Java через интерфейс OLE Automation. Создаваемые приложения в архитектуре «клиент/сервер» могут легко масштабироваться и адаптироваться к многопотоковым средам, симметричным мультипроцессорным архитектурам (SMP) на 32-битных операционных системах типа Windows 95, Windows NT и UNIX.

За дополнительной информацией по СУБД POET можно обратиться на Web-узел фирмы: www.poet.com.

InstallShield Corp.

Продукция фирмы InstallShield широко известна — программы установки, созданные на базе продукта **InstallShield**, встречаются нам постоянно, будь то коммерческие приложения или shareware-утилиты (по данным фирмы, более 75% всех Windows-приложений используют InstallShield в качестве программы установки). Специальные версии InstallShield — **InstallShield Express Custom Editions** включены в состав таких продуктов фирмы Borland, как Borland C++, Delphi, Paradox и Visual dBASE. Продукт **InstallShield Express Professional** обладает дополнительными возможностями, уникальными для каждого из перечисленных выше продуктов Borland. Международные версии позволяют создавать программы установки



для локальных рынков и поддерживают 28 языков, включая русский.

Для создания демонстрационных версий и обучающих систем предлагается продукт **DemoShield**.



За дополнительной информацией по продуктам фирмы InstallShield Corp. можно обратиться на Web-узел фирмы: www.installshield.com.

ZAC Catalogs

ZAC Catalogs — одна из ведущих фирм, торгующих компонентами для Delphi, PowerBuilder, Visual dBASE, CA-Clipper и Visual Basic. По каталогу фирмы (который можно получить бесплатно, обратившись на Web-узел www.zaccatalog.com) можно заказать сотни дополнительных продуктов для перечисленных выше средств разработки. Примечательно, что при каждом заказе компонентов для Delphi вы бесплатно получаете плакат, на котором приведена иерархия объектов Delphi 1 и Delphi 2. Доставка продуктов осуществляется экспресс-почтой, а стоимость доставки для России составляет в зависимости от веса от 39 до 69 долл.



Говоря о каталогах, следует заметить, что фирма Borland также выпускает каталоги Power Tools, посвященные дополнительным продуктам для Delphi, Borland C++ и Paradox.

* * *

Завершим обзор выставки небольшим рассказом о публикациях, посвященных продуктам фирмы Borland, и технической литературе. Свою продукцию на выставке представляли следующие издательства: **Informant Communications Group**, выпускающее такие периодические издания, как Delphi Informant, Oracle Informant, Paradox Informant, Web Informant и Web Publisher; **Miller Freeman Inc.**, известное изданиями Microsoft Systems Journal, Dr. Dobb's Journal и Software Development Magazine; **Oakley Publishing Co.**, выпускающее такие журналы, как Windows Tech Journal, VB Tech Journal, NT Developer, VC++ Professional, Component Builder и Borland C++ Professional. В рамках выставки работал и магазин технической книги (на базе San Diego Technical Books), где были представлены книги из серии Borland Press (совместное издание Borland/Sams Publishing), а также издания на самые разные темы — от планирования баз данных до использования firewall и написания программ на языке Java. Из новинок серии Borland Press следует выделить Delphi 2 Unleashed, Delphi 2 Developer's Guide, Database Developer's Guide with Delphi 2, Teach Yourself Delphi 2 in 21 Days, Borland's Official No-Nonsense Guide to Delphi 2, Tom Swan's Mastering Borland C++ 5, Database Developer's Guide with Borland C++ 5, Paradox 7 Unleashed, Visual dBASE 5.5 Unleashed, а также планируемые к выпуску Latte Unleashed и Teach Yourself Latte in 21 Days.







Файлы, проецируемые в память

Алексей Федоров

В 16-битной версии Windows для обмена данными между несколькими программами мы пользовались одним из двух способов. Если это было 16- или 32-битное число, мы регистрировали новое сообщение и использовали функцию SendMessage, передавая главному окну другой программы требуемые данные. Второй способ заключался в выделении региона памяти со специальным атрибутом GMEM_SHARE и передаче ссылки на этот регион также с помощью функции SendMessage. Другая программа, получившая ссылку на данный регион памяти, выполняла функцию GlobalLock, получала адрес региона и использовала переданные ей данные. С одной стороны, это было удобно, но с другой — порождало ряд проблем, особенно когда любой программе становились доступны области памяти, занятые другой. В ряде случаев все заканчивалось GP Fault и перезагрузкой компьютера. В Win32 эти механизмы не работают, так как каждый процесс имеет собственное адресное пространство, недоступное другим процессам.

Но и в Win32 существует механизм обмена данными между несколькими приложениями — это *файлы, проецируемые в память (memory mapped files)*. Идея этого механизма довольно проста. Приложение, которое хочет обменяться данными с другим приложением, резервирует специальный регион памяти, называемый файлом, а другое приложение «открывает» этот файл и считывает из него необходимые данные (на самом деле такой механизм является частным случаем обмена содержимым реальных файлов между двумя и более приложениями). Для создания такого файла используется функция *CreateFileMapping*. В качестве параметров при вызове этой функции указываются: ссылка на дисковый файл, если таковой нужно открыть; атрибуты секретности; флаги; максимальный размер и имя файла. Последний параметр уникально идентифицирует регион выделяемой памяти. Функция CreateFileMapping возвращает ссылку (тип THandle) на созданный файл, проецируемый в память.

Прототип функции CreateFileMapping выглядит следующим образом:

```
function CreateFileMapping(hFile: THandle; lpFileMappingAttributes:
        PSecurityAttributes; flProtect, dwMaximumSizeHigh, dwMaximum-
        SizeLow: DWORD; lpName: PChar): THandle; stdcall;
```

Далее с помощью функции *MapViewOfFile* мы получаем адрес региона памяти, который отведен для проецируемого в память файла, и заполняем этот файл информацией. При вызове функции MapViewOfFile мы указываем ссылку, возвращенную функцией CreateFileMapping, тип доступа и три дополнительных параметра, указывающих смещение внутри файла и его размер.

Прототип функции MapViewOfFile выглядит так:

```
function MapViewOfFile(hFileMappingObject: THandle; dwDesiredAccess:
        DWORD; dwFileOffsetHigh, dwFileOffsetLow, dwNumberOfBytesToMap:
        DWORD): Pointer; stdcall;
```

Для завершения работы с файлом, проецируемым в память, необходимо вызвать функции *UnmapViewOfFile* (при вызове указывается адрес, возвращенный функцией MapViewOfFile) и *CloseHandle* (указывается ссылка на файл, возвращенная функцией CreateFileMapping).

Прототипы функций UnmapViewOfFile и CloseHandle показаны ниже:

```
function UnmapViewOfFile(lpBaseAddress: Pointer): BOOL; stdcall;
function CloseHandle(hObject: THandle): BOOL; stdcall;
```

Теперь рассмотрим, что необходимо сделать для считывания данных. Нам потребуются две функции: *OpenFileMapping*, которая открывает созданный другой программой проецируемый в память файл, и уже рассмотренная нами функция MapViewOfFile, которая возвращает адрес региона памяти. При вызове функции OpenFileMapping мы указываем способ доступа, необходимость наследования этого файла процессами, которые будут порождены данным процессом, и «имя» файла, которое мы указали в качестве последнего параметра в функции CreateFileMapping.

Прототип функции OpenFileMapping таков:

```
function OpenFileMapping(dwDesiredAccess: DWORD; bInheritHandle: BOOL;
        lpName: PChar): THandle; stdcall;
```

Рассмотрим следующий пример. Имеются два приложения. Первое создает проецируемый в память файл и помещает в него текущие координаты мыши. Второе приложение открывает созданный первым приложением файл и отображает записанные в нем данные.

```
//
// Программа MemMap - создает проецируемый в память файл и
// «записывает» в него текущие координаты мыши
//
unit MMapUnit;

interface

uses
  Windows, Messages, SysUtils, Classes, Graphics, Controls, Forms,
  Dialogs, StdCtrls;

type
  TForm1 = class(TForm)
    Label1: TLabel;
    procedure FormCreate(Sender: TObject);
    procedure FormDestroy(Sender: TObject);
    procedure FormMouseMove(Sender: TObject; Shift: TShiftState; X,
      Y: Integer);
  private
    { Private declarations }
  public
    { Public declarations }
  end;

var
 Form1    : TForm1;
 hMapObj  : THandle;        // ссылка на проецируемый файл
 PMapView : PLongInt;       // адрес региона памяти

implementation

{$R *.DFM}

//
// При создании формы
//
procedure TForm1.FormCreate(Sender: TObject);
begin
```




```
//
// создать проецируемый файл
//
 hMapObj := CreateFileMapping(
            $FFFFFFFF,              // не дисковый файл
            Nil,                    // атрибуты секретности
            PAGE_READWRITE,         // чтение и запись
            0,                      //
            SizeOf(DWORD),          // размер
            'shared_memory');       // уникальное «название»
 if hMapObj = 0 Then
  begin
   ShowMessage('MapFileError');
                                    // ошибка, выходим
  end;
 GetMem(PMapView, SizeOf(LongInt));  // выделить память
//
// получить адрес региона
//
 PMapView := (MapViewOfFile(hMapObj, FILE_MAP_WRITE, 0, 0, 0));
end;

//
// При закрытии формы
//
procedure TForm1.FormDestroy(Sender: TObject);
begin
 UnmapViewOfFile(PMapView);          // освободить память
 CloseHandle(hMapObj);               // закрыть «файл»
end;

//
// Запись координат мыши
//
procedure TForm1.FormMouseMove(Sender: TObject; Shift: TShiftState;
                               X,Y: Integer);
begin
 PMapView^ := X SHL 8 + Y;           // поместить данные
 Label1.Caption := IntToStr(Hi(PMapView^)) + ':' +
                   IntToStr(Lo(PMapView^));
end;

end.
```

Коротко прокомментируем данный пример. При создании формы мы создаем проецируемый в память файл, указывая при вызове функции CreateFileMapping, что этот файл не связан с конкретным дисковым файлом ($FFFFFFFF), — в этом случае память будет выделяться из системного страничного файла; что нам не требуются атрибуты секретности (Nil); что мы можем читать данный файл и записывать в него (PAGE_READWRITE), а также размер файла. Далее мы выделяем память для адреса региона памяти и получаем адрес. Так как передаваемые данные помещаются в число типа LongInt (две координаты типа Int), то мы получаем адрес региона в указателе типа PLongInt и проецируем регион памяти на данный указатель. В обработчике события OnMouseMove мы записываем в «файл» необходимые значения: координата X заносится в старшее слово, а координата Y — в младшее. При закрытии программы освобождаем регион памяти (функция UnmapViewOfFile) и закрываем «файл» с помощью стандартной функции CloseHandle.

Теперь посмотрим на программу, которая использует эти данные. Так как координаты мыши динамически изменяются, для их отображения мы используем таймер.

```
//
// Программа InfoCli - «клиентская» часть программы MemMap.
// Считывает текущие координаты мыши из файла,
// проецируемого в память
//

unit ICUnit;
interface

uses
  Windows, Messages, SysUtils, Classes, Graphics, Controls, Forms,
  Dialogs, ExtCtrls, StdCtrls;

type
  TForm1 = class(TForm)
    Label1: TLabel;
    Timer1: TTimer;
    procedure FormCreate(Sender: TObject);
    procedure Timer1Timer(Sender: TObject);
  private
    { Private declarations }
  public
    { Public declarations }
  end;

var
  Form1    : TForm1;
  hMapObj  : THandle;       // ссылка на проецируемый файл
  PMapView : PLongInt;      // адрес региона памяти

implementation

{$R *.DFM}

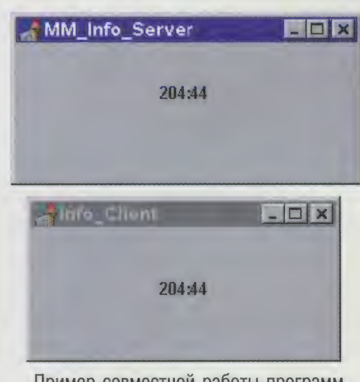
//
// При создании формы
//
procedure TForm1.FormCreate(Sender: TObject);
begin
//
// Открыть проецируемый файл
//
  hMapObj := OpenFileMapping(FILE_MAP_READ, False, 'shared_memory');
  if hMapObj = 0 Then
  begin
    ShowMessage('MapFileError');
  // ошибка, выходим
  end;
//
// Выделить память
//
  GetMem(PMapView, SizeOf(LongInt));
//
// Получить адрес региона
//
  PMapView := MapViewOfFile(hMapObj, FILE_MAP_READ, 0, 0, 0);
// теперь PMapView обеспечивает доступ к данным «файла»
end;

//
// В обработчике таймера
//
procedure TForm1.Timer1Timer(Sender: TObject);
begin
// считать и отобразить данные
 Label1.Caption := IntToStr(Hi(PMapView^)) + ':' +
                   IntToStr(Lo(PMapView^));
end;

end.
```

При создании формы мы открываем спроецированный в память файл (функция OpenFileMapping), указывая, что будем только считывать данные, что порожденные этим процессом процессы не будут наследовать данный файл, а также «имя» этого файла. После этого получаем адрес региона памяти и считываем данные.

Пример совместной работы программ MemMap и InfoCli показан на рисунке.



Пример совместной работы программ MemMap и InfoCli

Механизм файлов, проецируемых в память, — удобный и безопасный способ обмена данными между несколькими процессами. Ядро Win32 предоставляет возможность обмена данными практически неограниченного объема, что позволяет создавать элегантные программные решения.



Delphi: использование функций Shell32

Алексей Федоров

После того как мы познакомились с базовыми функциями программы установки (см. КомпьютерПресс №9'96), можно взглянуть на то, какие стандартные средства предоставляются в Windows 95 для облегчения некоторых операций. Здесь мы рассмотрим создание ярлыков, добавление документов в меню Documents, а также использование ряда стандартных диалоговых панелей, предлагаемых библиотекой Shell32.

Почти все о ярлыках (shortcut)

В Windows 95 введен новый интерфейсный объект — ярлык, который представляет собой ссылку на реальный элемент — файл, программу или другой интерфейсный объект. Ярлык — это небольшой (менее 1 Кбайт) файл, имеющий расширение .LNK. Обычно ярлыки применяются для того, чтобы пользователю были легко доступны те или иные программы или файлы. Ярлыки могут размещаться как в рабочей области Windows (desktop), так и в папках. Ярлыки, которые отображаются в рабочей области, располагаются в каталоге WINDOWS\DESKTOP. Таким образом, чтобы создать ярлык, который будет доступен пользователю из рабочей области, достаточно создать .LNK-файл в каталоге WINDOWS\DESKTOP. Но что должно находиться в этом файле? Документация по Windows 95 умалчивает об этом, но зато предлагается специальный интерфейс для создания ярлыков. Здесь мы покажем, как воспользоваться этим интерфейсом.

Прежде чем обратиться к интерфейсу для создания ярлыков, следует заметить, что независимо от того, хотим мы этого или нет, данная задача переносит нас в мир OLE. Здесь мы не будем подробно разбирать суть технологии — это тема если не для книги, то для серии статей, а приведем лишь некоторые практические советы. Итак, для создания ярлыка следует воспользоваться OLE-объектом ShellLink. В результате вызова функции CoCreateInstance вы получаете ссылку на OLE-объект, и вам становятся доступны его методы (в контексте OLE это называется интерфейсом). OLE-объекты могут иметь вложенные интерфейсы. Так, ShellLink имеет интерфейс IPersistFile, который позволяет сохранять этот объект на диске и загружать его с диска. Получение ссылки на объект ShellLink и доступ к его интерфейсу IPersistFile могут выглядеть так:

```
CoInitialize(Nil);          // инициализировать OLE
 HRes := COCreateInstance(CLSID_ShellLink, Nil, CLSCTX_INPROC_SERVER,
                          IID_IShellLink, SL);
 If Succeeded(HRes) Then
  Begin
    // Проверим IShellLink на наличие интерфейса IPersistFile
    // для сохранения ярлыка
   HRes := SL.QueryInterface(IID_IPersistFile, PF);
   If Succeeded(HRes) Then
    Begin
     . . .
```

Объект ShellLink имеет методы для создания нового ярлыка — SetPath, SetWorkingDirectory, SetArguments, SetDescription, SetHotKey и SetShowCmd, а также для определения значений уже существующего — аналогичные перечисленным выше команды, но имеющие вид GetXXX. После того как вы получили ссылку на объект, используйте его методы как методы обычного объекта Delphi:

```
var
  SL : IShellLink;
. . .
SL.SetDescription('Shell Link Demo');
```

Когда все необходимые параметры установлены с помощью набора функций SetXXX, ярлык необходимо сохранить в файле. Для этого используется интерфейс IPersistFile:

```
var
 PF : IPersistFile;


. . .
PF.Save('d:\windows\desktop\linkdemo.lnk',  True);
```

Отметим, что при необходимости можно изменить параметры ярлыка, нажав на его иконке правую кнопку мыши и выбрав в меню команду Properties. Полный пример создания ярлыка показан ниже.

```
//
// Пример создания ярлыка
//
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var
 sPath  : Array[0..MAX_PATH-1] of Char;
 Path   : String;
 HRes   : HRESULT;          // Результат выполнения OLE-функций
 SL     : IShellLink;       // Интерфейс ShellLink
 PF     : IPersistFile;     // Интерфейс PersistFile
begin
 // Подготовительная работа: находим каталог, в котором расположена
 // Windows, и формируем маршрут к каталогу WINDOWS/DESKTOP, где
 // хранятся ярлыки, отображаемые в рабочей области

 GetWindowsDirectory(sPath, MAX_PATH);
 Path := StrPas(sPath);
 Path := Path + '\DESKTOP\';
 Edit1.Text := Path;

 // Инициализируем OLE
 CoInitialize(Nil);
 HRes := COCreateInstance(CLSID_ShellLink, Nil, CLSCTX_INPROC_SERVER,
                          IID_IShellLink, SL);
 If Succeeded(HRes) Then
  Begin
    // Проверим IShellLink на наличие интерфейса IPersistFile
    // для сохранения ярлыка
   HRes := SL.QueryInterface(IID_IPersistFile, PF);
   If Succeeded(HRes) Then
    Begin
     // Содержимое ярлыка
      HRes := SL.SetPath('d:\windows\notepad.exe');
      If Not(Succeeded(HRes)) Then Abort('Ошибка ShellLink.SetPath');
     // Задать аргументы
      HRes := SL.SetArguments('c:\autoexec.bat');
      If Not(Succeeded(HRes)) Then
         Abort('Ошибка ShellLink.SetArguments');
     // Текст ярлыка
```

```
      HRes := SL.SetDescription('Shell Link Demo');
      If Not(Succeeded(HRes)) Then Abort ('Ошибка ShellLink.SetDesc');
      // Сохраним ярлык
      HRes := PF.Save('d:\windows\desktop\linkdemo.lnk', True);
      If Not(Succeeded(HRes)) Then Abort('Ошибка PersistFile.Save');
      // Освободим память и закроем интерфейсы
      PF.Release;
      SL.Release;
    End Else Abort('Ошибка инициализации PersistFile');
  End Else Abort('Ошибка инициализации ShellLink');
end;


procedure TForm1.Abort;
begin
// К сожалению, что-то не так ...
 MessageDlg(Text, mtError, [mbOk], 0);
 Close;
end;
```

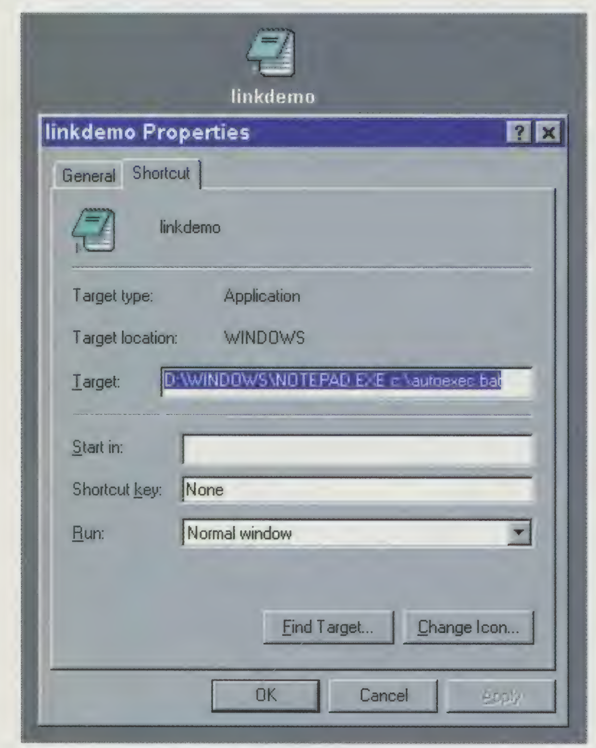


Рис. 1. Пример создания ярлыка

В результате выполнения этого кода мы получим ярлык, который показан на рис. 1.

Средства, предоставляемые Shell32

Рассмотрим некоторые средства, предоставляемые стандартной библиотекой Shell32. К ним относятся диалоговая панель для выбора папок и функции для копирования, перемещения и удаления файлов.

Диалоговая панель для выбора папок

Библиотека Shell32 предоставляет специальную функцию для выбора папок — SHBrowseForFolder. Эта функция показательна во многих отношениях. На ее примере можно посмотреть, как устроена среда Windows 95, и убедиться в том, что решения, предлагаемые разработчиками из Microsoft, не всегда являются идеальными.

Вместо того чтобы создавать собственные диалоговые панели для выбора папок, можно воспользоваться стандартными — для этого существует функция SHBrowseForFolder. Ее вызов приводит к появлению диалоговой панели, в которой перечислено содержимое того интерфейсного объекта (в контексте рабочей области), который вы укажете. Так, если вас интересует каталог Program Files, следует указать это каким-либо образом. Но не спешите — с нами разработчики из Microsoft. Давно стало модным вместо набора параметров использовать структуры. Этот подход удобен тем, что, не изменяя интерфейса самой функции, можно расширять ее функциональность, увеличивая число полей структуры. В качестве параметра функции SHBrowseForFolder передается структура типа TBrowseInfo, поля которой нужно заполнить перед вызовом самой функции. Назначения всех полей продемонстрированы на приведенном ниже примере. Поясним только два из них — pidlRoot и lpfn. Первый служит для задания интерфейсного объекта (в контексте рабочей области), содержимое которого мы получим в диалоговой панели. Второй параметр более интересен — он содержит указатель на косвенно вызываемую функцию (call-back), используемую ... для задания текста, который будет отображаться в диалоговой панели. Повторю. Для того чтобы отобразить в панели какой-либо текст (например: «Выберите папку для установки программы»), вы должны создать косвенно вызываемую функцию. Впрочем, никто и не говорил о том, что создание программ для Win32 должно быть простым. Вот пример того, как получить список подкаталогов в каталоге Windows\Start Menu\Programs.

```
//
// Пример использования функции SHBrowseForFolder
//

var
  Form1 : TForm1;
  Shell : IShellFolder;
  HRES  : HRESULT;

procedure CallBack(Wnd: HWND; uMsg: UINT; lParam, lpData: LPARAM) stdcall;
Var
 S : String;
begin
 S := 'Выберите папку для установки программы';
 SendMessage(Wnd, BFFM_SETSTATUSTEXT, 0, LongInt(@S[1]));
end;

procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var
 InfoType : Byte;
 BI       : TBrowseInfo;
 S        : PChar;
 Image    : Integer;
 PIDL     : PItemIDList;
 Path      : Array[0..MAX_PATH-1] of WideChar;
 ResPIDL  : PItemIDList;
begin
 SHGetSpecialFolderLocation(Handle, CSIDL_PROGRAMS, PIDL);
 S := StrAlloc(128);
 With BI do
  Begin
   hwndOwner      := Form1.Handle;
   pszDisplayName := S;
   lpszTitle      := 'Поиск папки';
   ulFlags        := BIF_STATUSTEXT;
   pidlRoot       := PIDL;
   lpfn           := @CallBack;
   iImage         := Image;
```



```
  End;
 ResPIDL := SHBrowseForFolder(BI);
 SHGetPathFromIDList(ResPIDL, @Path[0]);
 Edit1.Text := StrPas(@Path[0]);
 StrDispose(S);
end;
```

Пример получаемой диалоговой панели показан на рис. 2.



Рис. 2. Диалоговая панель для выбора папок

Здесь мы используем еще одну функцию библиотеки Shell32 — *SHGetSpecialFolderLocation*, которая возвращает идентификатор в формате PIDL указанной в качестве параметра специальной папки. О каких папках идет речь? Возможные значения параметра Folder (для Windows 95 — в каталоге WINDOWS) приведены в таблице.

Заметим, что для преобразования возвращаемого функцией SHGetSpecialFolderLocation значения в строку следует воспользоваться функцией SHGetPathFromIDList. Эта пара функций может использоваться

Значение	Каталог
CSIDL_DESKTOP	WINDOWS\Desktop
CSIDL_DESKTOPDIRECTORY	WINDOWS\Desktop
CSIDL_FONTS	WINDOWS\FONTS
CSIDL_NETHOOD	WINDOWS\NetHood
CSIDL_PERSONAL	X:\My Documents
CSIDL_PROGRAMS	WINDOWS\Start Menu\Programs
CSIDL_RECENT	WINDOWS\Recent
CSIDL_SENDTO	WINDOWS\SendTo
CSIDL_STARTMENU	WINDOWS\Start Menu
CSIDL_STARTUP	WINDOWS\Start Menu\Programs\StartUp
CSIDL_TEMPLATES	WINDOWS\ShellNew

для обнаружения специальных папок, хотя, как было показано в примере создания ярлыка, для этого можно просто вызвать функцию GetWindowsDirectory и добавить соответствующий подкаталог. Но, как предупреждает Microsoft, в будущем все может измениться, и кто знает, где будет располагаться каталог DESKTOP в следующей версии Windows.

Значения CSIDL_BITBUCKET, CSIDL_CONTROLS, CSIDL_DRIVES, CSIDL_NETWORK и CSIDL_PRINTERS параметра Folder имеют особый смысл — они возвращают местоположение специальных иконок. Значения, возвращаемые функцией SHGetSpecialFolderLocation с одним из указанных выше значений параметра Folder, могут использоваться в специальных случаях, рассмотрение которых выходит за рамки данной статьи.

Добавление документов в меню Documents

Руководство по созданию интерфейсов программ для Windows 95 («Programming the Windows 95 User Interface») рекомендует помещать документы, открывавшиеся вашей программой, в меню Documents (вызываемое нажатием кнопки Start), чтобы получить более простой способ доступа к документам, с которыми вы работали. Для того чтобы добавить документ в меню Documents, можно просто скопировать ярлык документа в каталог RECENT, но этого делать не следует, так как в будущих версиях Windows местоположение данного каталога может измениться. Лучше воспользоваться стандартной функцией SHAddToRecentDocs. В качестве параметров при вызове этой функции указывают флаг и маршрут к файлу, ярлык для которого помещается в меню Documents. Флаг может быть двух видов. Значение SHARD_PATH указывает на то, что второй параметр функции содержит маршрут к файлу, а значение SHARD_PIDL — на то, что второй параметр представляет собой идентификатор в формате PIDL. Пример пополнения меню Documents приведен ниже.

```
//
// Добавить в меню Documents файл из Edit1
//
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var
 S : PChar;
begin
 If Edit1.Text <> '' Then
  Begin
    S := StrAlloc(Length(Edit1.Text)+1);
    StrPCopy(S, Edit1.Text);
    SHAddToRecentDocs(SHARD_PATH, S);
    Edit1.Text := '';
    StrDispose(S);
  End;
end;
```

Для обнуления содержимого меню Documents следует воспользоваться функцией SHAddToRecentDocs, но в качестве второго параметра указать Nil. Использование этой функции для обнуления содержимого меню Documents показано на примере.

```
//
// Обнулить содержимое меню Documents
//
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
var
 Result : Integer;
begin

  Result := Application.MessageBox
          ('Вы действительно хотите'+
            #13#10+'обнулить папку Documents?',
           'Внимание!', MB_ICONSTOP OR MB_OKCANCEL);
  Case Result of
    IDOK      : SHAddToRecentDocs(SHARD_PATH, Nil);
    IDCANCEL : ;
  End;
end;
```

Итак, мы рассмотрели, как создать ярлык, получить стандартную диалоговую панель для просмотра каталога папок и добавить ярлык документа в меню Documents. В следующем номере мы познакомим вас с функцией SHFileOperation, которая может использоваться для наглядного копирования, переноса, переименования и удаления файла или группы файлов.

ВАМ КАЖЕТСЯ, ЧТО ORACLE

УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ORACLE



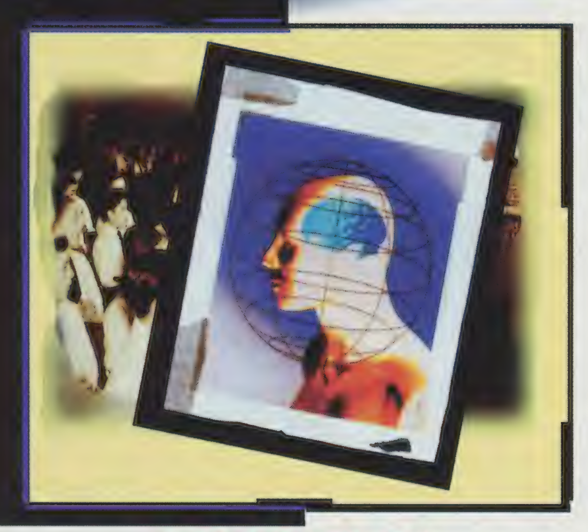
Слишком сложен для Ваших задач...

Великолепно подходит для их решения.



Работает только на сверхмощных компьютерах...

Работает на любой технике: от ноутбука до мэйнфрейма.



Очень дорого стоит...

Special Oracle Development Bundle

- Designer/2000
- Developer/2000
- Oracle Server
- Курс обучения в учебном центре корпорации Oracle



ORACLE®
Enabling the Information Age™

Oracle СНГ. Тел.: +7(095) 258 4188 Факс: +7(095) 258 4190 E-mail: oracle@ru.oracle.com

Обзор технологий автоматического поиска ошибок

Дмитрий Рамодин

Чтобы создать устойчиво функционирующую программу, недостаточно владеть навыками работы с компиляторами и отладчиками. При проектировании приложений большого размера обязательно появятся ошибки, допущенные программистом не из-за халатности, а из-за невозможности удержать в голове весь объем информации, с которым приходится сталкиваться современному разработчику. Чтобы исправить положение, в компьютерной индустрии придуманы инструменты для автоматического поиска ошибок. Прежде всего рассмотрим некоторые технические особенности таких инструментов. Различают два вида проверки: статическую и времени исполнения. Статическая проверка начинается с компилятора. Практически каждый компилятор обладает такими средствами проверки, которые сообщают о потенциальных проблемах. Но это не дает стопроцентной гарантии, поскольку все сообщения статической системы проверки представляют собой не более чем предположения, правда, довольно точные. Достоверно может диагностироваться лишь та ошибка, которая уже произошла. Для отслеживания такого рода ошибок предназначены системы проверки времени исполнения (run-time). Именно этих технологий мы и коснемся. Все то, о чем мы будем говорить, применяется в трех системах автоматического поиска ошибок: BoundsChecker Pro, HeapAgent и Purify NT.

Все три инструмента, упомянутые выше, используют разные технологии для детектирования ошибок времени исполнения.

BoundsChecker Pro

Эта система использует метод переделки исходного кода (source code instrumentation — SCI), при котором специальный препроцессор вставляет в проверяемый исходный код строки кода, отвечающие за проверку. Такой метод позволяет отлавливать ошибки пула памяти, стека и статической памяти. BoundsChecker также «повисает» на точках входа в стандартные функции Windows, отслеживая обращения к ним программы, проверяя параметры, передаваемые функции. Однако за такие виды проверки приходится расплачиваться замедлением работы программы, что не смертельно, но во многих случаях нервирует.

Как это работает

BoundsChecker Pro настроен на совместное использование с компилятором Visual C++. После запуска BoundsChecker анализирует код, вставляет вызовы к своим методам и временные переменные, служащие для тестирования. Функции тестирования вставляются в тех местах программы, где:
- производятся операции с памятью;
- присваиваются значения указателям;
- читаются значения указателей;
- делаются ссылки на элементы массивов;
- вызываются функции.

В результате две строчки исходного текста

```
CDB_ERR                    err = CDB_ERR_NONE;
dbConnect                  *connect;
```

превращаются в следующий код:

```
int _Insight_spmark;
class dbConnect * _Insight_1;
CDB_ERR                    _Insight_2;
if(_Insight_Init)
                           _Insight_I_src_cdb_c823552227();
```

и так далее, всего 15 строк исходного кода.

Ограничения

Серьезное ограничение BoundsChecker Pro — невозможность обнаружения ошибок, которые не подпадают под «правила неверного использования». Кроме того, сложность генерируемого кода способна привести к ошибке даже в корректно работающей программе. В процессе компиляции BoundsChecker Pro отключает предупреждающие сообщения, так как его собственные инструкции вызывают такие сообщения со стороны компилятора. Большое количество ошибок при работе с пулом памяти ускользает от BoundsChecker Pro из-за специфики функционирования выделения памяти Visual C++ 4.x.

HeapAgent

Этот продукт использует метод переделки и замены пула памяти (heap replacement/instrumentation — HRI). При исследовании работы программы пул памяти приложения заменяется на соответствующий отладочный, который отслеживает любую неверную операцию над пулом памяти независимо от того, чей код запрашивает эту операцию. К сожалению, это единственный вид проверки, который программа выполняет, не вмешиваясь при этом в исходный код. Кроме того, все проверки проводятся в фоновом режиме с использованием тех тактов центрального процессора, в которые он простаивает, и в отдельном по-



токе, что позволяет не снижать быстродействия тестируемого приложения.

Как это работает

HeapAgent заменяет пул памяти (heap), а в новый отладочный записывает специальные значения 0xDD. Благодаря этому HeapAgent знает, как должен выглядеть пул памяти, и может проверить, не был ли он подпорчен перезаписью. При каждой операции с пулом в нем формируется заголовок, следом за которым идут контрольный байт 0xFC, зарезервированные байты со значением 0xEB, а завершает блок памяти все тот же контрольный байт 0xFC. Если записать данные в выделенный блок, занятые байты со значением 0xEB будут переписаны и легко смогут быть проконтролированы. После освобождения блока данные в нем превращаются в блок, заполненный значением 0xDD, то есть помечаются как свободные, но блок данных при этом не освобождается, а ставится в очередь на освобождение.

Ограничения

HeapAgent способен определить лишь ошибки пула памяти, не определяя ошибок стека, статической памяти и параметров вызова функций. Чтобы проверить программу, ее необходимо запустить из-под HeapAgent или же скомпоновать со специальной библиотекой. Нормальная работа возможна только с использованием компилятора Microsoft Visual C++.

Purify NT

Purify NT использует метод переделки объектного кода (object code instrumentation — OCI), при котором между инструкциями объектного кода вашей программы вставляются инструкции проверки. Помимо ошибок использования пула памяти с помощью этого метода можно обнаруживать некоторые ошибки стека. Для того чтобы выполнить такого рода монтаж, требуются специальные действия в момент связывания программы с библиотеками. Кроме того, как и в случае с BoundsChecker Pro, замедляется выполнение тестируемой программы.

Как это работает

Purify NT просматривает весь ваш код в поиске инструкций, ссылающихся на память, и вставляет в него код, осуществляющий проверку. Purify использует специальную технику модификации памяти, для того чтобы отслеживать изменения любого байта в ней. В результате почти весь код и системные динамические библиотеки подвергаются вторжению со стороны Purify.

Ограничения

Осуществляемое Purify NT вторжение в код иногда вызывает ошибки исполнения. Purify NT не может отловить ошибки, при которых данные выходят за рамки проверяемого блока памяти, переписывая данные в другом нормальном блоке памяти. Из-за того что Purify вынуждена понимать каждую инструкцию, Purify NT очень чувствительна к типу процессора и модификаций в нем. И наконец, этот инструмент рассчитан исключительно на работу в среде ОС Windows NT.

Как вы убедились, каждый из применяемых продуктов и технологий наряду с серьезными преимуществами имеет серьезные недостатки. Наверное, никогда не будет создан инструмент, способный обеспечить максимально возможное качество проверки кода, к тому же лишенный серьезных недостатков. Поэтому остается только посоветовать последовательно использовать несколько систем автоматического обнаружения ошибок, чтобы наилучшим образом протестировать программу.

Как использовать OLE в офисных продуктах

Дмитрий Рамодин

Несмотря на то что практически каждый офисный продукт предоставляет возможность работать с объектами протокола OLE, но лишь немногие пользователи, как ни прискорбно, применяют этот инструмент в повседневной работе. Данной статьей мы попытаемся показать, насколько просто и удобно работать с OLE.

Как вы, наверное, знаете, в OLE существуют два метода действий: связывание объектов и их встраивание. Именно поэтому протокол и был назван OLE — Object Linking and Embedding (связывание и встраивание объектов). Для того чтобы успешно пользоваться OLE, необходимо четко понимать разницу между этими понятиями. Кроме того, вы должны знать, что документ, в который добавляется объект, называется **составным документом,** или **контейнером**. Итак...

Связывание — внедрение в составной документ ссылки на связываемый объект. При этом связываемый объект хранится отдельно в другом файле, отличном от файла составного документа. Это значит, что вы можете редактировать связываемый объект совершенно независимо — как отдельный файл. Если вы отредактировали файл объекта как самостоятельный файл, вам необходимо открыть документ-контейнер, и тогда все изменения объекта будут показаны в документе-контейнере, с которым файл объекта связан.

Встраивание — внедрение в составной документ самого объекта. При этом встраиваемый объект запоминается внутри составного документа как его составная часть. Связь с оригинальным файлом объекта утрачивается, и объект теряет свою самостоятельность. Он может теперь редактироваться в том приложении, которое создало составной документ.

Для примера возьмем самый распространенный на территории России текстовый процессор Microsoft Word, обладающий всеми необходимыми нам возможностями работы с OLE. Для начала посмотрим, как сделать встроенный и связанные объекты и как отличить их друг от друга.

Создадим два новых документа Word. Один из них будем использовать как контейнер, другой — как объект для связывания. Для того чтобы связать объект «Документ Word» с документом-контейнером, необходимо открыть документ-объект и выделить в нем все, что вы хотите увидеть в документе-контейнере. Скопируем выделенный текст в буфер и перейдем в тот составной документ, с которым планируем связать документ-объект. Теперь самое интересное. Выберем пункт Paste Special из меню Edit. На экране возникает диалоговая панель, в которой перечисляются возможные форматы, в которых связываемый объект может быть представлен внутри документа-контейнера (рис. 1).

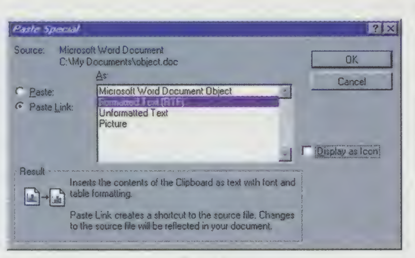


Рис. 1

Пусть это будет документ Word. Кстати, обратите внимание на отмечаемую кнопку Display as Icon. Если нажать ее, вместо изображения объекта в документе-контейнере появится иконка, присвоенная этому типу объекта, которую, впрочем, можно поменять на ту, которая нравится. После нажатия кнопки OK увидим, что связываемый объект появился в документе-контейнере (рис. 2). Теперь проверим механизм обновления. Для этого щелчком мыши выделим объект. Он выделяется рамкой из тонких линий с уголками для изменения размера. Можно даже попробовать изменить размер объекта и подвигать его по экрану. Но вернемся к обновлению. Щелкнем на объекте правой кнопкой мыши. На экране возникнет меню, из которого нужно выбрать пункт Edit Document Link (рис. 3).

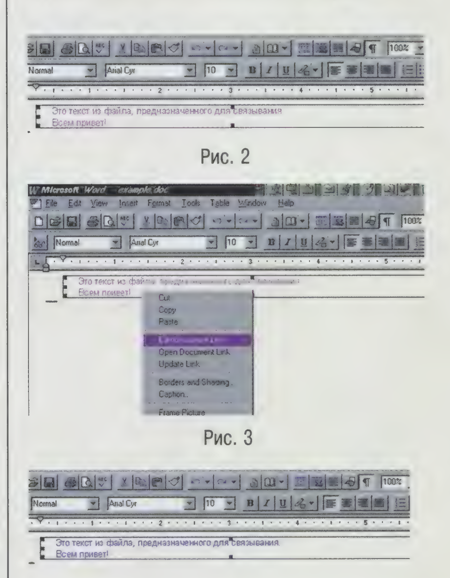


Рис. 2

Рис. 3

Рис. 4

После этого мы вновь попадаем в режим редактирования документа-объекта. Изменим цвет шрифта, которым написан текст в объекте. Теперь сохраним документ-объект и вернемся к редактированию документа-контейнера. Пока он не изменился, надо заставить его обновиться. Снова щелкнем правой кнопкой мыши на связанном объекте, выберем пункт Update Link. После недолгой паузы шрифт объекта в документе-контейнере изменит цвет (рис. 4).

Еще один интересный пункт, имеющий непосредственное отношение к связыванию объектов, — Links из меню Edit. При его выборе открывается диалоговая панель, отображающая все содержащиеся в документе ссылки, путь к объектам и статус. Кроме того, здесь есть все средства для переключения из режима автоматического обновления ссылок в ручной. Это позволяет вам обновлять ссылки вручную, причем лишь тогда, когда это нужно, а не каждый раз, когда связываемый объект подвергается изменению (рис. 5).

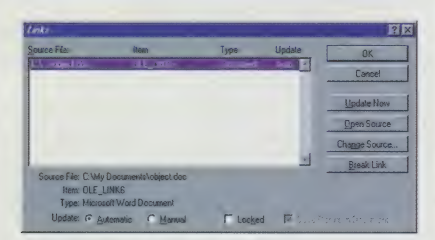


Рис. 5

Здесь же нажатием кнопки Change Source можно изменить имя файла, в котором хранится связываемый объект, что дает возможность легко менять рисунки в тексте, заменять целые его абзацы и т.д. Также имеется кнопка Brake Link, по нажатии которой связь с файлом объекта прерывается. Это полезно в том случае, когда документ уже готов и необходимо передать его в другое место, где связь будет прервана. Данная опция дает возможность получить документ с объектами, дальнейшее изменение которых не допускается. В случае разрыва связи объект сохраняется внутри документа в виде картинки независимо от его настоящего формата (если, конечно, этот объект был визуальным).

Редактировать связанные объекты очень просто. Для этого существует несколько способов. Первый, и самый простой — это двойной щелчок мышью на объекте. При этом открывается приложение-сервер, то есть та программа, которая породила связываемый объект. После редактирования объекта приложение закрывается, и объект в составном документе либо автоматически обновляется, либо ждет команды на обновление от пользователя — это зависит от того, автоматическая ссылка или ручная. Второй способ, упомянутый выше, заключается в том, что по нажатии правой кнопки мыши вызывается меню для объекта и из него выбирается пункт Edit Document Link. Третий

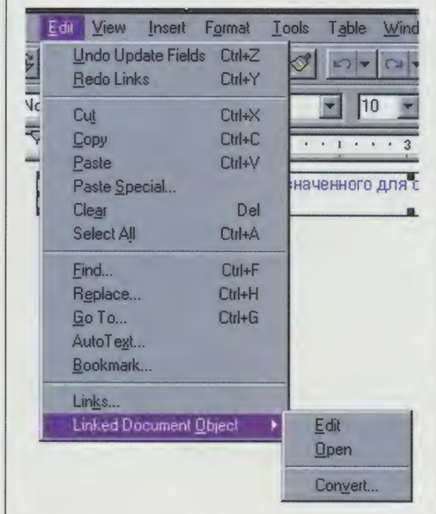


Рис. 6

способ редактирования скрыт в неприметном пунктике меню Linked Document Object меню Edit (рис. 6), в котором имеются подпункты, называемые глаголами (verbs). По сути дела, это то, что объект умеет, а точнее — те действия, которые пользователь может над ним производить. Когда объект регистрируется в системе, он говорит ей о том, какими глаголами обладает, и при работе с этим объектом Windows добавляет их названия в меню Linked Document Object. Для того чтобы отредактировать объект, нужно выбрать из этого меню глагол Edit. Часто кроме глаголов в этом же меню присутствует пункт Convert, с помощью которого можно преобразовать формат объекта из одного типа в другой. Это может потребоваться, когда надо преобразовать, скажем, таблицу из Excel в простую картинку.

Ну что же, про связывание объектов мы рассказали достаточно. Можно смело переходить к их встраиванию. По традиции будем перечислять все доступные пользователю методы. Начнем с самого простого и распространенного. Для этого выделим встраиваемый объект или его фрагмент. Затем переключимся на приложение, в котором открыт документ-контейнер, и дадим команду Paste. Объект вставлен, но потерял связь со своим оригиналом (рис. 7). Теперь он сохранен внутри документа-контейнера, и можно передавать его кому угодно, не боясь, что какой-либо его фрагмент будет отсутствовать.

Редактирование встроенного объекта также не вызывает никаких проблем. Если дважды щелкнуть мышью на объекте в документе или нажать правую кнопку мыши и выбрать из контекстного меню пункт, начинающийся со слова Edit и заканчивающийся типом объекта, например «Edit Bitmap Image», откроется программа-сервер, которая по умолчанию присвоена системой для объектов такого типа. Для картинки это будет утилита Paint.

Открыть сервер для объекта можно и третьим способом, вызвав глагол (см. выше) Edit из пункта с именем, начинающимся с названия типа объекта и заканчивающимся словом Object, например «Bitmap Image Object». Как правило, этот пункт последний в меню Edit. Не забудьте, однако, выделить объект, потому что меню глаголов объекта контекстно-чувствительное и появляется лишь тогда, когда объект действий обозначен.

Но вернемся к редактированию. Сказав, что запустится программа Paint, я несколько слукавил. На самом деле программа Paint как таковая не запускается, а загружаются ее составные части. Затем все меню и линейки инструментов Paint встраиваются непосредственно в меню Word, после чего текстовый процессор превращается в про-







Рис. 7, 8, 9

грамму редактирования битовых изображений (рис. 8). Такой процесс называется в терминах OLE редактированием по месту (In-Place Editing). Теперь объект может быть отредактирован и обновлен внутри документа-контейнера. Для этого вы редактируете его так, как будто работаете непосредственно с программой-сервером, а по окончании работы щелкаете мышью в стороне от объекта. В этот момент все библиотеки кода программы-сервера выгружаются из памяти компьютера; меню приложения, в котором редактируется документ-контейнер, восстанавливаются, и изображение объекта внутри контейнера обновляется на свежеотредактированное (рис. 9).

Иногда приложение-сервер не встраивается в вызывающее его приложение, а запускается целиком, но сейчас это редкость и этим грешат в основном старые программы.

Другой, более принятый способ встраивания объектов заключается в вызове пункта Object из меню Insert. Как явствует из названия, с его помощью объект вставляется в

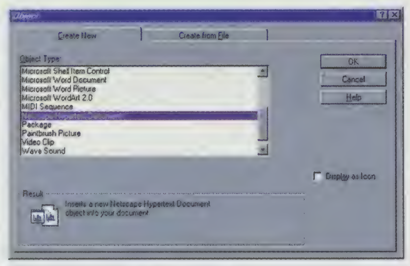


Рис. 10

документ-контейнер. Когда вы вызовете эту команду, на экране возникнет диалоговая панель Object со списком зарегистрированных в системе объектов. Вы можете выбрать любой требуемый, например встроить страницу Web в формате HTML (рис. 10). При этом открывается приложение-сервер, в данном случае — Netscape Navigator. В нем будет создан новый файл, который вы сами должны редактировать. Второй вариант — встроить уже готовый файл. Для этого в диалоговой панели Object надо переключиться на закладку Create from File и в строке ввода File Name набрать имя встраиваемого файла (рис. 11).

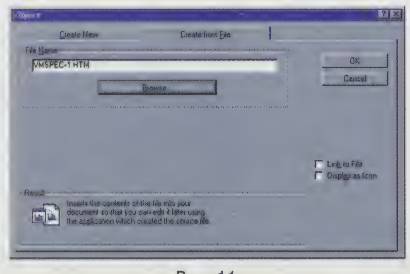


Рис. 11

Кстати, вы обратили внимание на отмечаемую кнопку Link to File? Отметив ее, можно задать режим связывания вместо встраивания. Это еще один метод получения ссылок, о котором я умолчал ранее, полагая, что не стоит забегать вперед.

После того как вы отредактировали новый объект или встроили существующий, он появляется в документе-контейнере. Разумеется, он может быть отредактирован через двойной щелчок мыши, контекстное меню Edit или глаголы. В любом случае будет вызвано приложение-сервер, в котором будет открыт объект редактирования. Но в первом случае (встраивание нового объекта) меню сервера будет несколько отличаться от ранее увиденных вами: в нем появился пункт Update (рис. 12).

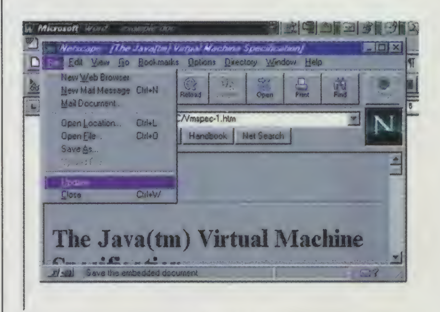


Рис. 12

Выбрав его, вы сохраняете изменения объекта в документе-контейнере. Остается возможность сохранять изменения и командой Save.

Все, о чем было сказано в этой статье, привязано к Microsoft Office и его меню. Но практически во всех офисных продуктах присутствуют команды меню, аналогичные командам Microsoft Office, поскольку это регламентировано использованием OLE. Их легко найти в документации к продуктам. Попробуйте и убедитесь сами: ничего сложного в использовании OLE нет.









КОМПЛЕКСЫ ДЛЯ ШИРОКОФОРМАТНОЙ ПЕЧАТИ

ДОКУМЕНТАЦИЯ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

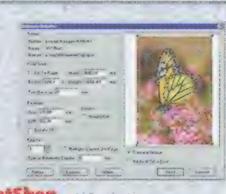


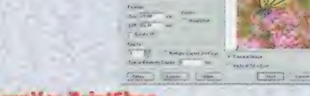
Для обработки отсканированных изображений в САПР и ГИС

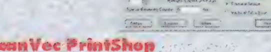


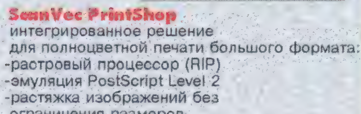


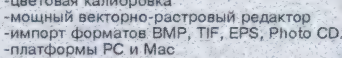
Различные ПРИЛОЖЕНИЯ

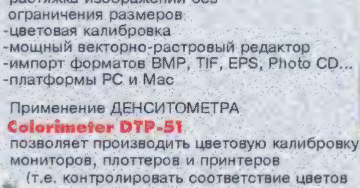






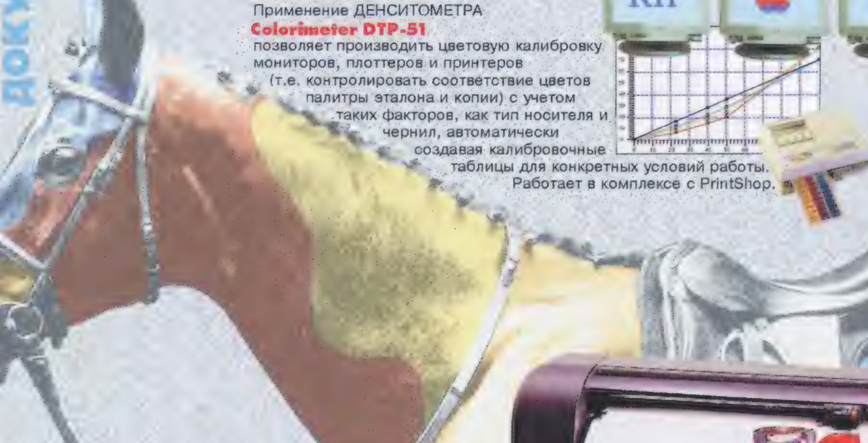












Услуги по широкоформатному сканированию и прорисовкам



Softool'96

"Softool'96" - стенд H14



фирма "ЛИР"
(Лаборатория Инженеров Радиоэлектроники)
Москва, Варшавское шоссе, 33,
т./факс: (095)111-3068, 111-0088, 111-0135.
Поставка со склада в Москве. Доставка по СНГ.
Дистрибьютор фирм Summagraphics, Contex и ScanVec, бизнес-партнер Intergraph, дилер фирмы CalComp.

Хабаровск (4212) 22-2302
Нижневартовск (34566) 66-2026
Таганрог (86344) 44-738, 62-215
Набережные Челны (8552) 54-8227
Пермь (3422) 34-1380
Рязань (0912) 98-1305
Саратов (8452) 51-4815
Калуга (08422) 40-257
Н.Новгород (8312) 34-2225
Новосибирск (3822) 39-9231
Екатеринбург (3432) 60-5254, 51-9195

Струйные плоттеры CalComp

TechJet Color GT
TechJet 175i
360/720 dpi

Каким будет Лексикон 3.0

Камилл Ахметов

В начале августа я зашел «в гости» к фирме DISCo, которая по контракту с компанией «Арсеналъ» разрабатывает «мотор» текстового процессора Лексикон 3.0. В этот момент до альфа-версии программы было еще далеко, и я поговорил с президентом фирмы Михаилом Донским о специфике проекта. Кстати, «Арсеналъ» и DISCo сотрудничают не только в рамках проекта Лексикон 3.0. «Арсеналъ» обладает исключительными правами на распространение продукта DISCo Commander — оболочки Windows 3.1 и Windows 95, о которой мы расскажем в следующий раз.

Альфа-версия Лексикона 3.0 появилась в конце августа, и генеральный директор фирмы «Арсеналъ» Дмитрий Комиссаров познакомил меня с ней. Собственно, вот он, новый Лексикон 3.0 (рис. 1). Интерфейс программы пока только англоязычный — так, видимо, удобнее разработчикам. В окончательном варианте можно будет выбрать английский или русский язык интерфейса. Кроме того, команда еще не работала над окончательным видом меню и кнопок. Имейте в виду, что все рисунки для этой статьи предоставила фирма «Арсеналъ», а не я сам придумал про «национальный текстовый редактор»...

Версия, существовавшая в конце августа, уже содержала все возможности форматирования символов и абзацев, позволяла внедрять изображения в текст двумя способами — как «символ» и посредством фрейма, привязанного к определенному месту на странице. В версии работал механизм создания сносок, была полностью отлажена подсистема печати. Одним словом, работы шли в полном соответствии с графиком, что само по себе неплохо и вселяет надежду на успешное завершение проекта.

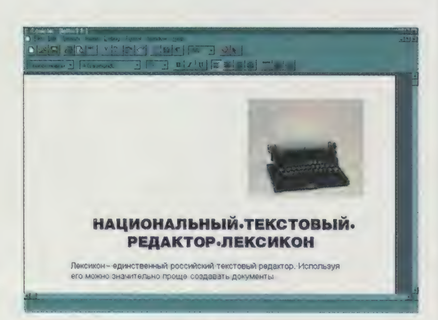


Рис. 1

Хотел бы остановиться на двух особенностях Лексикона 3.0, которые уже работают в альфа-версии и отличают его от всех знакомых мне текстовых процессоров. Первая — это специальный режим форматирования абзацев (рис. 2). В этом режиме не нужно вручную вводить значения абзацных отступов и межстрочных интервалов. Кроме того, нет необходимости перетаскивать что-то мышью на координатной линейке. Рамка, появляющаяся вокруг абзаца, служит именно для того, чтобы корректировать ее мышью. Абзац по возможности заполняет всю рамку, которая служит в том числе и для изменения межстрочного интервала.

Стилевой механизм Лексикона 3.0, к сожалению, совершенно не похож на тот, что был применен командой Е.Веселова в Лексиконе 2.0. Скорее, это усовершенствование стилевого механизма, который знаком (а скорее всего, *не* знаком) вам по текстовому процессору Microsoft Word. Улучшен механизм наследования стилей. Кроме того, все стили разбиты на три группы — Текст, Заголовок и Список, так что в отличие от Word не нужно искать стиль определенного заголовка в длинном списке стилей всего шаблона.



Рис. 2

Новый инструмент стилевого оформления, разработанный специально для Лексикона 3.0, — выбор стиля по образцу (рис. 3), который полностью решает проблему с необходимостью запоминания списка имен стилей. Вы просто выбираете в образце тот абзац, который отформатирован так, как вам нужно.

Окончательная версия Лексикона 3.0 «научится» создавать верхние и нижние колонтитулы, оглавления сложных документов (по абзацам, оформленным стилями с атрибутом «Заголовок») и индексы по ключевым словам. Еще одна хорошая новость: в команде Лексикона 3.0 работает знакомый читателям КомпьютерПресс по циклу статей «Курс молодой машинистки» А.Катаев, эксперт в области правил русскоязычной верстки. Из этого следует, что хотя бы одна из ключевых идей, положенных в основу проекта Лексикон 2.0, не будет забыта в Лексиконе 3.0 — **за правильное оформление документа отвечает текстовый процессор**.



Рис. 3

Когда выйдет этот номер КомпьютерПресс, уже будет доступна рабочая бета-версия Лексикона 3.0, а еще через один-два месяца продукт появится в магазинах. Тогда и станет ясно, способен ли в условиях 1996-1997 годов выжить национальный текстовый процессор. А пока я предпочел бы воздержаться от обсуждения этого вопроса.

Советы тем, кто программирует на Visual Basic

Андрей Колесов
Ольга Павлова

Совет 49. Устанавливайте текст в элемент управления Masked Edit программным образом

Элемент управления Masked Edit имеет свойство Text, но оно не отображается в окне Properties, то есть начальную установку текста нельзя выполнять в процессе разработки программы. Поэтому такую установку нужно выполнять на программном уровне, например в момент загрузки формы:

```
Private Sub Form_Load ()
    MaskEdBox1.Text="369-76-97"
End Sub
```

При работе с Masked Edit следует помнить, что строковая переменная должна полностью совпадать с символами в шаблоне ввода (свойство Mask), включая литерные символы и подчеркивание. В приведенном выше примере подразумевалось, что шаблон номера имеет вид *###-##-##*.

Совет 50. Традиционный: используйте самые быстрые конструкции

1. Чтобы переместить программным образом элемент управления или форму в новое место, можно просто изменить значения свойств Left и Top, например:

   ```
   frmCustomer.Left = frmCustomer.Left + 100
   frmCustomer.Top = frmCustomer.Top + 50
   ```

   Но, используя метод Move, можно сделать то же самое процентов на 40 быстрее:

   ```
   frmCustomer.Move = frmCustomer.Left + 100, _
                  frmCustomer.Top + 50
   ```

2. Если вам нужно сделать проверку числовой переменной с нулем, то логическая конструкция

   ```
   If iNumber Then
   ```

   будет работать быстрее, чем арифметическая

   ```
   If iNumber <> 0 Then
   ```

Совет 51. Модифицируйте (если нужно) режим Tab при вводе данных

При вводе данных в текстовые поля формы бывает не очень удобно пользоваться клавишей Tab. Например, вы привыкли, что ввод данных в текущее поле заканчивается нажатием Enter. Чтобы сделать это, добавьте такой код для нужного элемента управления:

```
Sub Text1_KeyPress (KeyAscii As Integer)
    If KeyAscii = 13 Then    ' клавиши Enter
       SendKeys {«Tab»}
       KeyAscii = 0
    End If
End Sub
```

А чтобы реализовать режим AutoTab при вводе данных в текстовое поле, можно использовать проверку свойства MaxLength в процедуре обработки события Change:

```
Sub Text1_Change ()
    If Len(Text1)=Text1.MaxLength Then
       SendKeys {«Tab»}
    End If
End Sub
```

В этом случае переход к следующему полю выполняется автоматически после ввода последнего символа.

Совет 52. Простой способ переключения флагов

В программах довольно часто приходится использовать переменные-флажки, которые имеют значения «ноль/не ноль». Конечно, можно написать

```
If bPerform Then bPerform = False Else bPerform = True
```

но так будет выглядеть симпатичнее:

```
bPerform = Not bPerform    ' состояние флага 0 или -1
```

А если вы больше привыкли иметь дело с арифметическими операциями, то можно использовать операцию Xor:

```
iFlag = iFlag Xor iMaskFlag
```

Последний вариант интересен тем, что можно использовать любое ненулевое значение флага, которое в этом случае представлено iMaskFlag (1, –1, 777 и пр.).

Еще одно замечание. Будьте внимательны, используя оператор Not при работе с целочисленными переменными, которые могут принимать значения, отличные от –1 (True) и 0 (False):

```
Sum cmdBool_Click()
   Dim iBool As Integer, iTemp As Integer

   iBool = True
   Print iBool              ' печатается -1
   Print Not iBool          ' печатается 0

   iTemp = 5
   Print iTemp              ' печатается 5
   Print Not iTemp          ' печатается -6

   ' любое ненулевое значение воспринимается как True
   If iTemp Then
      Print «iTemp = True»   ' печататься будет здесь
   Else
      Print «iTemp = False»
   End If
End Sub
```

Продолжение. Начало в КомпьютерПресс №3-9'96



Совет 53. Используйте статические переменные (когда нужно)

Все переменные (в том числе и массивы) в VB могут быть динамическими или статическими. Их принципиальное отличие заключается в том, что резервирование и освобождение динамических переменных осуществляется в процессе выполнения программы по некоторым специальным запросам или автоматически при выполнении определенных операций. Например, при обращении к процедуре автоматически резервируются все ее локальные динамические переменные, а при выходе из нее они так же автоматически освобождаются. Для простых переменных это реализуется в виде некоторого стека, а для массивов — довольно сложным алгоритмом работы с динамической памятью. Но программисту особого дела до этого нет, так как здесь работает непосредственно VB. Хотя иногда при разработке сложных проектов приходится учитывать особенности механизма диспетчеризации (это бывает, когда вдруг появляются неприятные сообщения типа Out of memory).

Статические переменные формируются на этапе компиляции и существуют в процессе работы программы.

Достоинства и недостатки этих типов переменных понятны: динамические переменные позволяют оптимизировать использование памяти — они создаются только на время их реальной необходимости. Но работа с ними требует несколько большего времени для выполнения операций резервирования и освобождения. Хотя последнее замечание — чисто теоретическое: несколько моих попыток отловить на тестах эти временные отличия не привели к сколь-нибудь значимым результатам.

В VB по умолчанию все локальные переменные любой процедуры являются динамическими. Естественно, что в результате этого все значения локальных переменных теряются после выхода из нее. Поэтому, если вы хотите сохранить содержимое переменных между обращениями к процедуре, следует объявить их статическими, заменив ключевое слово Dim на Static. Это особенно полезно при создании постоянных счетчиков, а также в режиме отладки.

Приведем пример, демонстрирующий общее число одиночных щелчков мыши по кнопке (первый раз, когда вы щелкаете кнопку, счетчик начинает счет со значения по умолчанию, равного нулю):

```
Sub Command1_Click()
   Static Counter As Integer   ' Счет начинается с 0
   Counter = Counter + 1
   Print Counter
End Sub
```

Обратите внимание, что все переменные, описанные как глобальные на уровне модуля (оператором Dim в разделе Declarations), являются также статическими. Используя их, можно легко создать общие счетчики для нескольких процедур, например так:

```
'  раздел Declarations:
   Dim Counter As Integer
   ' Counter - общий счетчик щелчков по двум кнопкам

Sub Command1_Click()
   Counter = Counter + 1
   Print Counter
End Sub

Sub Command2_Click()
   Counter = Counter + 1
   Print Counter
End Sub
```

А если вы хотите, чтобы отсчет начинался с нуля при каждой загрузке формы, можно добавить следующий код:

```
Sub Form_Load ()
   Counter = 0
End Sub
```

Для описания глобальных переменных на уровне модуля в VB 4.0 можно использовать оператор Private, а для создания переменных, доступных в любых процедурах всего приложения, — Public.

Совет 54. Будьте внимательны при работе с динамическими массивами

Динамические массивы представляют особую ценность для программиста. Они позволяют резервировать размеры массива, соответствующие реальным требованиям задачи, меняя их в случае необходимости (здесь есть интересные моменты, связанные с возможностью сохранения данных при перерезервировании массивов). В DOS'овских версиях они также позволяли использовать свободную основную память компьютера (статические массивы вместе с простыми переменными размещались в ближнем сегменте данных 64 Кбайт).

Динамические массивы можно создавать как на уровне процедуры, так и на уровне модуля. В первом случае они создаются и существуют, как и простые локальные переменные процедуры, только на время ее выполнения (с момента выполнения оператора Dim до Exit Sub/Function). Во втором случае они становятся как бы псевдостатическими: хранятся постоянно в памяти, но управление их резервированием (изменением размерности) выполняется в явном виде с помощью операторов ReDim в процедурах данного модуля. Однако при объявлении динамических массивов на уровне модуля есть некоторые нюансы, на которые следует обратить внимание.

Но прежде чем рассмотреть их для VB/Win, имеет смысл вспомнить, как это выглядело для DOS'овских версий (Quick, PDS, Visual). Общими правилами здесь являются следующие:

- в ходе работы программы нельзя менять тип данных (например, SINGLE вместо INTEGER) и число индексов (то есть если определен двухмерный массив, то перерезервировать его в одномерный уже нельзя);
- для фактического создания массива нужно выполнение оператора REDIM в явном виде.

Рассмотрим такой пример для Basic/DOS:

```
' Модуль TEST1.BAS
'  описание типа и размерности динамического массива,
'  глобального на уровне модуля:
   REDIM SHARED Array(10,20) AS INTEGER
```

```
SUB TestSub1
   PRINT Array(3,3)
   REDIM Array(8,97) AS INTEGER ' перерезервирование массива
END SUB
SUB TestSub2
   REDIM Array(4,7) AS INTEGER  ' начальное создание массива
   PRINT Array(2,2)
END SUB
```

Оператор REDIM SHARED... в разделе объявлений говорит о том, что определяется целочисленный двухмерный массив, глобальный на уровне модуля (для этого используется слово SHARED). Но фактически никакого массива не создается (имеется в виду, что это не головной модуль программы, с которого начинается ее выполнение). Описание границ массива (10, 20) игнорируется и нужно только для того, чтобы показать число его индексов. Поэтому если мы сразу обратимся к процедуре TestSub1, то при выполнении оператора PRINT Array(3, 3) будет выдано сообщение об ошибке №9 (хотя в нем говорится о нарушении границ, на самом деле массива не существует). Для работы с массивом нужно его создать, обратившись, например, вначале к процедуре TestSub2, а уже после этого вызывать TestSub1, в которой в том числе можно изменять его границы.

Обратите внимание, что при работе в среде QB (только в ней!) при определении массива в процедуре можно опустить описание типа AS INTEGER, но массив все равно будет резервироваться целочисленным. Впрочем, компилятор в любом случае выдаст ошибку о несовпадении типов данных и заставит вас устранить эту двусмысленность.

Если в процедуры этого же модуля добавить такие операторы, то они будут сразу определены как ошибочные:

```
REDIM Array(100)            ' Изменение числа индексов массива

REDIM Array(4,7) AS SINGLE ' Изменение типа данных

DIM Array(4,7) AS INTEGER   ' Дубликатное резервирование массива -
                            ' имя локального массива совпадает с
                            ' глобальным на уровне модуля
```

Теперь посмотрим, как подобная конструкция может выглядеть для VB/Win 4.0:

```
'  описание ТОЛЬКО типа (целочисленного) динамического массива,
'  глобального на уровне модуля:
    Dim Array() As Integer

Private Sub Form_Load()
    Dim Array(10)      ' это локальный динамический массив!!!
    Array(3) = 15.5
    Debug.Print Array(3)   ' к тому же - Variant
                           ' (будет напечатано 15.5)
End Sub

Private Sub Command1_Click()
    Print Array(3)  ' будет напечатано 3
                    ' или появится сообщение об ошибке
End Sub

Private Sub Command2_Click()
    ' резервируем двухмерный массив
    ReDim Array(10, 20)
    Array(2, 2) = 22.3   ' но Integer!
    Print Array(2, 2)    ' будет напечатано 22
    ' резервируем одномерный массив
    ReDim Array(15)
    Array(3) = 3.3
    Print Array(3)    ' будет напечатано 3
End Sub
Private Sub Command3_Click()
    ' резервируем трехмерный массив
    ReDim Array(10, 20, 30)
    Array(1, 2, 3) = 123.1
    Print Array(1, 2, 3)
End Sub

Private Sub Command4_Click()
    ' пытаемся изменить тип данных
    ReDim Array(10, 20) As Single
End Sub
```

Прежде всего следует отметить, что запуск такого приложения в среде VB/Win 4.0 выполняется без проблем — никаких ошибок синтаксиса не обнаружено (Basic/DOS тут покажется чрезмерно строгим). Здесь следует обратить внимание на следующее:

- для описания динамического массива в Declaration используется оператор Dim с пустыми скобками (). Уже одно это говорит, что нет фиксации числа индексов — их можно менять в ходе работы (см. процедуры Command2_Click и Command3_Click);
- допускаются дубликатные имена глобальных и локальных массивов. В процедуре Form_Load оператор Dim Array(10) резервирует ЛОКАЛЬНЫЙ динамический массив (к тому же типа Variant), который не имеет никакого отношения к глобальному, имеющему то же имя. Если после запуска программы (то есть выполнения процедуры Form_Load) сразу щелкнуть кнопку Command1, то появится сообщение о том, что массив Array не определен;
- перерезервирование массива с изменением числа индексов вполне возможно, причем даже в одном модуле (Command2_Click). Но естественно, что определенный порядок при этом должен соблюдаться. Здесь может возникнуть путаница, если операторы резервирования и обращения к массиву находятся в разных процедурах (как это сделано в данном примере). Так, после щелчка кнопки Command2 можно без проблем щелкать и Command1. Но после Command3 щелчок Command1 уже вызовет ошибку;
- тип перерезервируемых в процедурах массивов в явном виде можно не указывать (см. Command2_Click и Command3_Click) — он будет все равно целочисленным. Никакой диагностики не появится и на этапе



создания исполняемого модуля. Более того, при запуске приложения в среде не будет никакой реакции на попытку изменения типа массива в процедуре Command4_Click(). Диагностика ошибки появится только при щелчке кнопки Command4 или на этапе компиляции при создании исполняемого модуля.

Некоторые выводы

1. К работе с глобальными динамическими массивами в VB нужно относиться очень внимательно.
2. Потенциально использование дубликатных имен несет в себе определенную угрозу путаницы. Например, возможно, в приведенном выше фрагменте мы просто ошиблись, написав в процедуре Form_Load оператор Dim вместо ReDim, и при этом уверены, что имеем дело с глобальным массивом. На уровне модуля и его отдельных процедур противоречий между именами локальных и глобальных переменных не должно быть (ведь модуль пишется одним человеком). Реально это может пригодиться только для устранения возможных конфликтов между идентификаторами переменных, определенных на уровне модуля (Private) и на уровне приложения (Public). Хотя для разрешения подобных конфликтов классические принципы языков программирования требуют описания глобальных переменных не только в модулях, где они резервируются, но и в модулях, где они используются (в качестве входных точек). К сожалению, в VB этого механизма почему-то нет.
3. Зачем нужно переопределять число индексов массива, просто не приходит в голову (такая возможность появилась только в версии 4.0). По-моему, кроме путаницы, это ничего не приносит. Если у читателей есть хорошие примеры практического использования такого механизма, то было бы очень интересно узнать об этом. Кстати, реализованный в Basic/DOS механизм определения числа индексов массива на уровне Declaration представляется наиболее удобным. В VB 3.0 просто выдается сообщение о том, что имеет место противоречие описания массива с каким-то другим описанием, которое находится неизвестно где. А в Basic/DOS все подобные сравнения выполняются с известным главным описанием массива.

Совет 55. Будьте внимательны при переходе из Win16 в Win32

Проблем здесь довольно много, и одна из самых главных — преобразование 16-разрядного интерфейса API в 32-разрядный. В общем случае все обращения к функциям API нужно внимательно переделывать (это в первую очередь относится к операторам Declare). Есть несколько разных вариантов или их комбинаций:

- изменяется имя библиотеки, в которой находится функция (это обязательно);

- изменяется тип процедуры: вместо подпрограммы (Sub) используется функция (Function);
- изменяется название процедуры;
- изменяются число и состав параметров;
- изменяется тип числовых параметров;
- процедуры API, имеющиеся в Win16, в Win32 просто исчезли или заменены принципиально иными способами выполнения тех или других операций.

При этом особое внимание требуется тогда, когда внешний вид обращений остался вроде бы тем же, например целые данные просто превратились из 16-разрядных в 32-разрядные (это относится и к кодам ошибок). Вот как, например, будет выглядеть одновременная реализация процедуры GetWindowRect в Win16 и Win32:

```
#If Win32 Then
    Private Declare Function GetWindowRect Lib «user32» _
    (ByVal lHwnd As Long, uRect As RectType) As Long
   Private Type RectType
     Left As Long
     Top As Long
     Right As Long
     Bottom As Long
   End Type
#Else
   Declare Sub GetWindowRect Lib «user» _
   (ByVal iHwnd As Integer, uRect As RectType)
   Private Type RectType
     Left As Integer
     Top As Integer
     Right As Integer
     Bottom As Integer
   End Type
#End If
  Dim uRect As RectType

Private Function lGetWindowRect(iHwnd As Integer, uRect As RectType)
    #If Win32 Then
```

```
    lHwnd = iHwnd
    lGetWindowRect = GetWindowRect(lHwnd, uRect)
  #Else
    lGetWindowRect = 0
    Call GetWindowRect(iHwnd, uRect)
  #End If
End Function
```

Проблема одновременного сопровождения 16- и 32-разрядного вариантов одного приложения несколько упрощается с появлением в VB 4.0 директив условной компиляции, хотя даже из этого простого примера видно, что хлопот с настройкой кода на работу и в Win16, и в Win32 вполне хватает. В данном случае API-процедура из подпрограммы превратилась в функцию, а первый передаваемый параметр поменял тип с Integer на Long. Еще одно отличие, которое не сразу заметно: поля структуры uRect также стали Long. Очевидно, что дело здесь сводится не только к замене описания Declare, но и к коррекции кода программы, где выполняется работа с процедурой и ее параметрами.

Что касается определяемых пользователем структур, то следует иметь в виду, что в VB выполняется выравнивание полей. Например, длинное целое будет иметь адрес, кратный 4. Это надо учитывать при работе с библиотеками, использующими иной способ упаковки.

Довольно неприятным моментом является и то, что в Win32 имена функций стали чувствительными к регистру букв. Если в приведенном выше примере в операторе Declare вы напишите имя GetwindowRect, то во время исполнения приложения при обращении к этой функции появится сообщение об ошибке «Specified DLL function not found» (запрошенная DLL-функция не найдена). Но за соответствием идентификаторов в Declare и в последующем коде программы VB следит сам.

В заключение этой темы имеет смысл напомнить, что с помощью ключевого слова Alias в операторе Declare можно менять фактические имена DLL-функций на альтернативные. Это может, например, пригодиться, если имена аналогичных API-функций в версиях Win16 и Win32 отличаются.

Разумеется, здесь рассмотрены далеко не все проблемы перехода из Win16 в Win32, в том числе в плане использования функций API. По довольно единодушному мнению различных экспертов, самым надежным и лучшим пособием в этом вопросе является книга известного американского автора и разработчика VB-продуктов Дэна Эпплмана (Daniel Appleman) «Visual Basic Programmer's Guide to the Win32 API» (изд-во Macmillan Computer Publishing/Ziff-Davis Press, 1996). Ранее его же книга, посвященная Win16 API, была бестселлером в течение нескольких лет.

Тем, кто занимается преобразованием программ из VB 3.0 в VB 4.0, можно посоветовать использовать бесплатную копию комплекта программ и документации Upgrade Wizard подразделения Crescent фирмы Progress Software, которую можно найти на Web-странице: http://crescent.progress.com. Там содержится много ценной информации и полезных рекомендаций, а утилита-«мастер» автоматически преобразует значительную часть кода, расставив пометки там, где нужно исправить его вручную. Причем с ее помощью можно получить код как для Win16, так и для Win32.

Совет 56. Как определить, с каким приложением вы работаете в VBA

Когда вы создаете вспомогательные программные модули, предназначенные для использования в разных приложениях, которые могут быть как 16-, так и 32-разрядными, то в них нужно уметь определять тип приложений.

При работе с VBA и Access проверку режима работы приходится выполнять непосредственно в процессе выполнения приложения. Приведенные ниже примеры процедур используются для определения того, является ли конкретное приложение 32-разрядным или нет. Обратите внимание, что свойство Application.OperatingSystem в Microsoft Excel и в Microsoft Project возвращает не установленную версию Windows, а слой Windows, на котором выполняется приложение, например 16-разрядная подсистема в Windows NT.

1. Microsoft Excel 5.0, Microsoft Excel 95, Microsoft Project 4.0 и Microsoft Project 95:

```
Function Engine32%()
   If instr(Application.OperatingSystem, «32») Then Engine32% = True
End Function
```

2. Word 6.0 или Word 95:

```
Function Engine32
   If Val(GetSystemInfo$(23)) > 6.3 Or Len(GetSystemInfo$(23)) = 0 _
      Then Engine32 = -1 Else Engine32=0
End Function
```

3. Microsoft Access 1.x:

```
Function Engine32%()
   If SysCmd(7) > 2 Then Engine32% = True
End Function
```

Вот пример работы, связанный с «разрядностью»:

```
Declare Function GetTickCount32 Lib «KERNEL32» _
   Alias «GetTickCount» () As Long
Declare Function GetTickCount16 Lib «USER» Alias _
   «GetTickCount» () As Long

Function GetTickCount() As Long
  If Engine32%() Then
    GetTickCount=GetTickCount32()
  Else
    GetTickCount=GetTickCount16()
  End If
End Function
```

Здесь следует обратить внимание на то, что в Win16 и Win32 используемая API-функция GetTickCount имеет одно и то же название. Поэтому, когда нет возможности применить механизм условной компиляции, необходимо использовать управляющее слово Alias для того, чтобы изменить имя функции по крайней мере в одном из операторов Declare (в данном примере GetTickCount32 и GetTickCount16). Затем в зависимости от разрядности приложения переменная GetTickCount устанавливается в соответствии с точным именем функции API (GetTickCount32 или GetTickCount16) и вызовом данной функции API.

«Windows 95 не для всех»

Камилл Ахметов

Этой весной я сказал Б.М.Молчанову, директору КомпьютерПресс, что хочу написать новую книгу по Windows 95. Он спросил: как, еще одну? Мне, однако, удалось убедить его в том, что новая книга по Windows 95 нужна. Ну а теперь книга уже написана, мы придумали для нее название (оно вынесено в заглавие статьи), и, возможно, к выходу этого номера КомпьютерПресс она поступит в продажу.

Для чего же предназначена новая книга? Действительно, в 1995-1996 годах выпущено довольно много книг по Windows 95 на русском языке. В основном они предназначены для начинающих пользователей и пользователей среднего уровня, не являются исключением и мои книги «Windows 95 для всех» и «Курс молодого бойца» (3-е изд., «Курс молодого бойца Windows 95»). Но чем дальше, тем больше требуется специалистов по установке и сопровождению Windows 95. Они нужны в каждой организации, использующей Windows 95, они нужны сервисным и консалтинговым компаниям, продающим знания и услуги. Людям, принадлежащим к той породе домашних пользователей, которые обязаны во всем разобраться и все сделать сами, тоже волей-неволей приходится становиться специалистами по Windows 95.

Специалист должен уметь отвечать на вопросы, касающиеся Windows 95, а по возможности — предупреждать появление вопросов. Он должен разбираться в таких материях, как:

- установка программного и аппаратного обеспечения в среде Windows 95;
- установка и настройка сети и коммуникаций под Windows 95;
- оптимизация Windows 95;
- устранение аппаратных и программных неисправностей;
- необходимые программные продукты, их версии и обновления.

Для этого специалист должен владеть материалом «Microsoft Windows 95 Resource Kit», иметь солидный опыт работы с Windows 95 на разных компьютерах и в разных сетевых окружениях, постоянно совершенствовать свои знания — читать специализированную прессу, техническую литературу, обмениваться опытом с коллегами.

Человеку, знания которого находятся на уровне «Курса молодого бойца Windows 95» и «Windows 95 для всех», трудно «прыгнуть» на уровень, позволяющий легко воспринимать информацию «Windows 95 Resource Kit» и «Inside Windows 95». Именно поэтому я и написал «Windows 95 не для всех».

Книга состоит из семи глав. Глава «**Внедрение Windows 95**» — это обзор Windows 95 и, кроме того, руководство по выбору операционной системы: в ней рассмотрены преимущества и недостатки Windows 95 как персональной и сетевой операционной системы. Наконец, она посвящена и вопросам перехода на Windows 95 как на автономном рабочем месте, так и в организации. В главе приведены практические рекомендации по подбору аппаратного и программного обеспечения.

Глава «**Как устроена и работает Windows 95**» посвящена архитектуре Windows 95. Она обязательна для прочтения теми, кто хочет сертифицироваться по Windows 95 или просто понимать, что происходит «внутри» этой операционной системы.

Глава «**Установка Windows 95**» затрагивает существенно более широкий круг вопросов, чем одноименные разделы в книгах «Курс молодого бойца Windows 95» и «Windows 95 для всех», поскольку, кроме всего прочего, касается сетевой установки и вопросов автоматизации установки Windows 95.

Глава «**Windows 95 на рабочем месте**» посвящена настройке операционной системы на локальном компьютере. В ней освещены следующие темы: установка драйверов устройств, оптимизация Windows 95, настройка видеосистемы, подсистемы печати и средств мультимедиа, установка и удаление программ, работа с реестром. Легко заметить, что в эту главу не включены такие очевидные вещи, как установка даты и времени, шрифтов, клавиатуры, мыши, звуков и т.п.

Глава «**Локальная сеть Windows 95**» полностью посвящена работе с Windows 95 как с операционной системой одноранговой локальной сети. Она рассказывает о сетевой архитектуре Windows 95, установке сети Windows 95 и использовании этой сети для групповой работы — разделении сетевых ресурсов, печати в сети, электронной почте Microsoft Mail и т.д.

Глава «**Коммуникации в Windows 95**» рассказывает о коммуникационной подсистеме Windows 95 и выходе в Internet.

Глава с лаконичным названием «**MS-DOS**» касается настройки приложений MS-DOS под Windows 95, работы с памятью MS-DOS и настройки режима MS-DOS. На самом деле эта глава очень похожа на соответствующие разделы книги «Windows 95 для всех», но в следующем ее издании они будут существенно сокращены.

Замечу, что в книге нет главы, посвященной техническому сравнению решений Microsoft, IBM и Novell, поскольку она предназначена для тех пользователей и системных администраторов, которые уже сделали свой выбор в пользу платформ Microsoft.

Для тех, кто внедряет Windows 95 в офисах, самые важные главы в книге, на мой взгляд, — «Внедрение Windows 95», «Локальная сеть Windows 95» и «Коммуникации в Windows 95». Впрочем, судить читателям, и им, как всегда, виднее.

Системные платы: некоторые тенденции развития

Андрей Борзенко

Внедрение новых технологий и компонентов в системные платы IBM PC-совместимых компьютеров происходит довольно быстро. Усовершенствования главным образом касаются используемых наборов микросхем, чипов мультимедиа, памяти, шинной архитектуры и т.д. Говоря о модернизации компьютеров, мы не раз подчеркивали, что замена системной платы в настоящее время представляет собой основной этап upgrade. Но не стоит забывать, что подобная замена возможна лишь в том случае, если форм-фактор платы отвечает установочным размерам корпуса системного блока, а подключаемые периферийные устройства, в первую очередь клавиатура и мышь, имеют строго определенный интерфейс.

Велика вероятность того, что в ближайшее время вместе с заменой системной платы придется менять корпус системного блока и, возможно, даже некоторые периферийные устройства. Иными словами, в ряде случаев модернизация может свестись просто к приобретению нового компьютера.

Прежде чем рассказать о тенденциях развития системных плат IBM PC-совместимых компьютеров, напомним некоторые факты.

Как известно, ведущие позиции в производстве системных плат занимают тайваньские фирмы, среди которых можно отметить, например, Acer, Asustek, Data Expert, Elitegroup, First International Computer (FIC), Gigabyte. По данным маркетингового центра MIC, в Тайпее в прошлом году тайваньскими производителями было продано около 20,9 млн. единиц подобного оборудования, а в 1996 году эта цифра должна достичь 25 млн. Не секрет, что самым крупным производителем системных плат в мире является сегодня корпорация Intel. В 1996 году объем производства этой продукции Intel аналитики оценивают на уровне 10 млн. штук (в 1995 году — 6-8 млн.). Кроме того, Intel оснащает свои системные платы собственными процессорами, в ее производственную программу входят и наборы микросхем. Не надо забывать, что большинство технологических и технических новшеств для системных плат было предложено именно Intel. Однако если изделия Intel обычно относятся к классу high-end, то подобная продукция тайваньских производителей в большей степени ориентирована на массовый рынок.



Технологическими и техническими новшествами, которые появятся (или уже появились) в продукции большинства производителей системных плат, можно считать следующие:

- форм-фактор ATX;
- универсальная последовательная шина USB (Universal Serial Bus);
- микропроцессоры с поддержкой мультимедиа (Intel P55C, Cyrix M2);
- унифицированная архитектура памяти UMA (Unified Memory Architecture);
- новые модули памяти (168 контактов, DIMM).

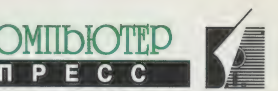
В этой статье мы постараемся в той или иной степени остановиться на каждом из них.

Что такое ATX

До недавнего времени были известны три базовых размера системных плат: Full-size AT, Baby-AT и LPX (Low Profile X). Наиболее популярными стали два последних форм-фактора.

Заметим, что системные платы одного форм-фактора, например Baby-AT, даже от различных производителей выполнены примерно одинаково, так как расположение разъема для подключения клавиатуры, слотов расширения и крепежных отверстий совпадает даже для плат, немного отличающихся по размерам.

Новый форм-фактор для системных плат — ATX, предложенный корпорацией Intel, является, вообще говоря, развитием Baby-AT. На первый взгляд может показаться, что новые платы — это те же Baby-AT, но повернутые на 90 градусов. Однако это не совсем так. Для новых плат требуется специальный корпус системного блока с несколько необычным блоком питания. Дело в том, что в компьютерах ATX базовый микропроцессор охлаждается только вентилятором, установленным на блоке питания, что исключает, по мнению создателей стандарта, необходимость в дополнительном вентиляторе или активном радиаторе. Вдобавок сам микропроцессор расположен вдали от слотов для карт расширения, что позволяет легко вставлять в компьютер полноразмерные дополнительные платы и не менее легко выполнять замену само-



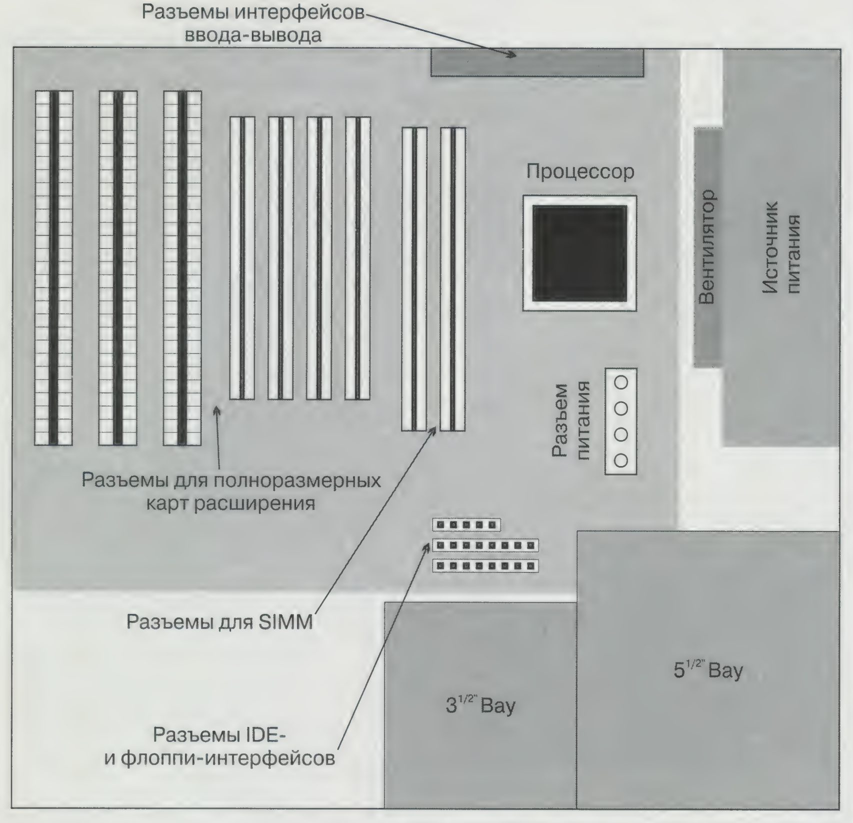


Рис. 1

го микропроцессора. Установка модулей памяти также может осуществляться в данном случае без особых проблем (рис. 1). Удобное расположение разъемов минимизирует длину кабелей, что в свою очередь позволяет использовать интерфейсы с высокой скоростью передачи данных. Это особенно важно, например, для жестких дисков с интерфейсом Enhanced IDE, работающим на режимах PIO-4 или PIO-5.

Одним из явных преимуществ ATX является снижение общей стоимости системы, что достигается благодаря большей интеграции интерфейсов ввода-вывода, уменьшению числа вентиляторов и кабелей, а также сокращению количества используемых материалов. Кстати, интеграция на системной плате графического адаптера позволяет легко реализовать унифицированную архитектуру памяти.

Спецификация ATX, помимо всего прочего, определяет распределительную панель, на которой находятся разъемы для последовательных и параллельного интерфейсов, портов для клавиатуры, монитора, мышки, аудио- и MIDI-устройств (рис. 2). При необходимости могут быть добавлены разъемы для ISDN, модема и локальной сети.

На системной плате в стандарте ATX могут размещаться до семи слотов расширения в любой комбинации: ISA, PCI или разделяемые ISA/PCI. Системные платы типа ATX имеют габаритные размеры 12 на 9,6 дюйма (305 на 244 мм), а miniATX — 11,2 на 8,2 дюйма (284 на 208 мм).

На разъеме питания системной платы ATX от соответствующего блока уже предусмотрены линии с напряжением 3,3 В. Кроме того, поддерживается (например, для Windows 95) управление снижением потребляемой мощности программным способом.

Универсальная последовательная шина USB

Один из ключевых элементов спецификации ATX — шина USB, впервые анонсированная корпорацией Intel на конференции WinHEC (Windows Hardware Engineering Conference). Поддержку USB оказали такие фирмы, как Microsoft, IBM, Digital и Compaq. Физически USB представляет собой две скрученные пары проводов для передачи данных в каждом направлении (дифференциальное включение) и линию питания (+5 В). Один порт адресует до 63 устройств. Таким образом, к компьютеру может быть подключено только одно периферийное устройство, а все остальные — клавиатура, мышка, модем, сканер, принтер — соединяются с концентратором, который встроен в монитор, клавиатуру или иное USB-устройство. Кроме топологии типа «звезда» (каждый «луч» может достигать 5 м) допускается и последовательное соединение USB-устройств — так называемая дэйзи-цепочка.

Передача данных осуществляется как в асинхронном, так и в синхронном режимах. По опубликованным данным, USB обеспечивает скорость до 12 Мбит/с. Одним из преимуществ USB является, в частности, возможность соединения с цифровой телефонной линией без дополнительных плат. Все подключенные к USB устройства конфигурируются автоматически, то есть PnP-совмес-

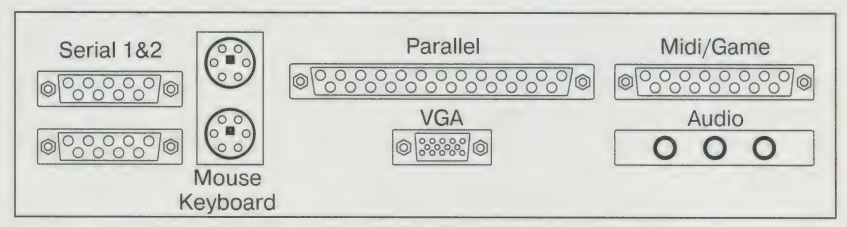


Рис. 2

тимы (Plug and Play). Допускается также «горячее» подключение — без отключения питания системы.

Унифицированная архитектура памяти UMA

Как известно, архитектура IBM PC-совместимого компьютера предполагает, что под видеопамять графического адаптера на карте памяти отведено всего 128 Кбайт. Доступ ко всей памяти свыше этого количества выполняется через «окошко» фрейм-буфера. Физически вся видеопамять находится обычно на соответствующей карте расширения. При унифицированной архитектуре памяти место для хранения изображений резервируется в системной памяти. Иными словами, идея унификации состоит в разделении ресурсов основной памяти.

По ряду оценок, использование UMA снижает общую стоимость системы на 40-50 долл. Тем не менее, поскольку для организации основной памяти обычно используются микросхемы DRAM, это накладывает ограничение на пропускную способность графической подсистемы, и общая производительность снижается на 15-25%. Эксперты считают, что с появлением недорогих модулей на элементах EDO DRAM и SDRAM этот недостаток UMA будет устранен.

Микропроцессоры для мультимедиа

Стоит отметить, что если на системных платах Intel (по понятным причинам) возможна установка только одноименных микропроцессоров, то аналогичные изделия тайваньских производителей обладают большей «гибкостью» и допускают использование микропроцессоров иных фирм, например AMD и Cyrix. Кроме того, «разнобой» наблюдается и в производителях наборов микросхем — ALI, SiS, UMC, VLSI и др.

Практически стандартом сегодня стали мультимедийные системные платы, которые интегрируют 64-разрядные графические и видеоакселераторы, чипы для генерации и синтеза 16-разрядного звука, TV- и MPEG-декодеры, а также сетевые адаптеры. Настала пора и микропроцессоров, поддерживающих мультимедиа-функции.

Новый микропроцессор Intel с кодовым названием P55C использует новую архитектуру — MMX (MultiMedia eXtensions), иными словами, дополнительные аппаратные средства на кристалле позволяют выполнять 57 новых команд, предназначенных для ускорения обработки мультимедиа-операций. Как известно, такие операции характеризуются интенсивными целочисленными вычислениями, постоянными и рекурсивными обращениями к памяти, большим количеством вложенных циклов и операциями сравнения. Именно поэтому новые инструкции микропроцессора P55C нацелены на решение подобных задач. MMX-инструкции обрабатывают множество потоков данных одним потоком команд — так называемый метод SIMD (Single Instruction Multiple Data). Поскольку разрядность P55C — 64 разряда, то, например, один пакет данных может содержать 4 выборки 16-разрядных аудиоданных. Как свидетельствуют некоторые источники, рост производительности по различным программным приложениям может составить от 50 до 400%.

По опубликованной информации, фирма AMD уже приобрела лицензию на использование MMX в своих новых процессорах. Микропроцессор Cyrix M2 также является MMX-совместимым, однако официального подтверждения на этот счет пока нет.

В заключение отметим, что 168-контактные модули памяти DIMM (Dual In line Memory Module) еще некоторое время будут сосуществовать на равных с 72-контактными.

За предоставленную для статьи информацию автор благодарит сотрудников московского представительства корпорации Intel.

НОВОСТИ НОВОСТИ

CHEYENNE EUROPEAN DISTRIBUTION CONFERENCE

8-10 сентября в Греции состоялась 5-я Европейская дистрибьюторская конференция фирмы Cheyenne Software, США — ведущего производителя сетевого программного обеспечения для NetWare, Windows NT, Macintosh, OS/2 и UNIX, средств управления данными в сетях, систем резервного копирования, коммуникационных и антивирусных продуктов.

На конференции присутствовали все руководители фирмы во главе с ReiJane Huai (Chairman, President and CEO), и Gerry Briggs (Vice-President European Operations).

Как было объявлено на конференции по итогам 1996 финансового года объем продаж вырос на 35% и составил 174 млн. долл.

При этом основной продукт компании — ARCserve 6.0 for NetWare получил все главные призы как лучший продукт для резервного копирования данных в сетях:

- Network Computing Readers' Choice Award;
- NetWare Solution Reader Choice For:
  - Best Backup Software;
  - Network Management Utilities;
- PC Magazine Editor's Choice;
- NetWare Editor's Choice;
- Network VAR Integrator Choice;
- PC User Gold;
- Computer Reseller News Test Center Recomended.

На конференции были вручены призы трем лучшим дистрибьюторам фирмы. Один из этих призов впервые получила российская компания Интерпроком Лан (дистрибьютор Cheyenne в России) — за наибольший вклад в продвижение продуктов фирмы Cheyenne.

Интерпроком Лан
Тел.: 129-80-09, 129-80-33
Факс.: 129-81-88

Diamond для профессионалов

Андрей Борзенко

Трехмерная (3D) графика для IBM PC-совместимых компьютеров вовсе не нова. Могущественная ныне корпорация Microsoft выпустила программу The Microsoft Flight Simulator вскоре после анонсирования своего первого (впоследствии популярнейшего) опуса — MS-DOS. Уже тогда, несмотря на невысокое разрешение графического изображения на экране и низкую частоту смены кадров, Flight Simulator давала возможность пользователю заглянуть в мир высоких технологий.

С тех пор трехмерная графика шагнула далеко вперед. Не говоря уже о сложных задачах автоматизированного проектирования, которые решаются на мощных графических рабочих станциях, существует масса программных приложений, также активно использующих трехмерные изображения.

К примеру, взять те же игры-имитаторы (симуляторы), играя в которые можно почувствовать себя отважным астронавтом, героем-летчиком или непобедимым бойцом-каратистом. Стоит заметить, что в летных имитаторах игры как таковой не столь и много: часто необходимо знать не только органы управления летательным аппаратом, но и основы аэродинамики. Было бы несправедливо, конечно, не упомянуть такие популярные 3D-игры, как «бессмертный» DOOM от id Software (в 1995 году продано около 2 млн. копий), Descent от Interplay или Wing Commander III от Origin.

Несмотря на большой успех 32/64-разрядных игровых приставок-консолей, например Sega Saturn и Sony Playstation, по ряду прогнозов, в скором времени на «игровом направлении» начнут доминировать все-таки полноценные домашние компьютеры, ежегодный рост продаж которых составляет не менее 15%. Однако речь в данной статье пойдет не о них. Дело в том, что часто приходится жить играючи, а не играя жить.

Так, ряд современных средств, разработанных корпорацией Diamond Multimedia Systems для IBM PC-совместимых компьютеров, позволяет превратить их в полноценные графические рабочие станции, предназначенные, в частности, для решения весьма нетривиальных задач САПР. Миллионам пользователей мира хорошо известна продукция этой корпорации, например под именами Stealth, Viper, Edge, которая, как правило, является в своем роде эталоном по потребительским качествам и цене. Использование графических процессоров от ведущих производителей — S3, Tseng, 3Dlabs, Weitek, Nvidia — позволяет Diamond Multimedia Systems находиться на переднем крае современных технологий производства плат мультимедиа-акселераторов. Постоянно расширяется и обновляется спектр выпускаемой ею продукции.

В последнее время большое внимание корпорация стала уделять своевременному созданию и обновлению драйверов и вспомогательных утилит для новейших операционных систем персональных компьютеров. Работая в постоянном контакте с разработчиками операционных систем и прикладного программного обеспечения, компания создает драйверы, максимально учитывая последние достижения и предоставляемые ими возможности. Не забыты ею и обладатели ранее выпускавшейся продукции.

После приобретения компании Spea, графические подсистемы которой были особенно хорошо известны специалистам в области САПР, Diamond активизировалась и на этом сегменте рынка.

Но прежде чем рассказать о новинках корпорации — профессиональных графических картах Fire GL, еще несколько замечаний.



При работе с 3D-графикой в зависимости от круга решаемых задач нужно пройти один или несколько довольно сложных этапов: конструирование самих трехмерных моделей объектов и интерьера (ландшафта); размещение и настройка источников света и камер; разработка и подбор текстур; задание взаимоперемещений объектов (анимация); изменение формы объектов (морфинг); визуализация одиночного изображения или последовательности кадров (рендеринг).

Часть возникающих проблем может быть решена аппаратно с помощью специализированных процессоров, используемых в графических подсистемах компьютеров. Рассмотрим некоторые из них.

Как известно, при воспроизведении 3D-графики на персональном





компьютере координаты трехмерных объектов должны быть преобразованы в двухмерные координаты экрана. Но это не самое главное. В конце концов создание 3D-изображения сводится обычно к выводу на экран множества многоугольников (в частности, треугольников) с заданными экранными координатами. Координаты «третьего измерения» отображаются изменением цветов и интенсивностей. Для визуализации самих многоугольников часто применяется алгоритм, разработанный Генри Горо (Henry Gouraud), сотрудником университета в штате Юта (США). В основе этого метода лежит линейная интерполяция с использованием соответствующего цвета для каждой вершины образованного многоугольника (треугольника).

Существенным моментом при визуализации многоугольника является необходимость определения того, будет ли на окончательном изображении виден многоугольник полностью или только его часть. Довольно просто на аппаратном уровне реализуется так называемый алгоритм на основе z-буфера, использующий тот факт, что экран монитора представляет собой совокупность отдельных точек, иначе говоря, растр. Соответственно любой выводимый на экран объект в этом случае также не что иное, как множество точек. Таким образом, необходимо запоминать z-координаты для каждой выводимой точки и рисовать новую точку на экране лишь в том случае, если она ближе к наблюдателю, иными словами, сравнивать z-координаты всех выводимых точек.

Довольно часто при визуализации линий и иных графических примитивов требуется выполнение алгоритма сглаживания (anti-aliasing), который позволяет избежать «зазубрин» на углах и линиях изображения.

Перечисление используемых алгоритмов можно было бы продолжать еще долго, но вернемся все же к новинкам от Diamond.

Графические акселераторы Fire GL предназначены для решения сложных задач визуализации и САПР. Модель Fire GL 1000 базируется на двух процессорах: 3Dlabs GLINT 300X и S3 Vision968. Первый из них представляет собой мощный 64-разрядный рендеринг-процессор, имеющий суперконвейерную архитектуру, что позволяет ему за секунду обрабатывать более 300 тыс. треугольников по алгоритму Горо. В этом процессоре также предусмотрены двойное буферирование, алгоритм сглаживания, очистка фрейм- и z-буферов, аппаратное вычисление точек, линий, прямо- и многоугольников и т.д. Локальная память этого процессора может быть расширена с 8 до 12 Мбайт.

Для ускорения операций с двухмерной (2D) графикой служит 64-разрядный акселератор S3 Vision968, оснащенный 8 Мбайт быстрой видеопамяти VRAM. Как известно, эта микросхема является полноценным мультимедиа-акселератором, выполняющим не только обычные графические примитивы, но и ряд операций с видеоинформацией.

Особое внимание уделяется в Fire GL программному обеспечению. Для этой модели имеется большой набор драйверов и осуществлена поддержка программирования под Windows NT, Windows 3.x и Windows 95. Стоит отметить также 100%-ную совместимость и аппаратную поддержку



OpenGL. Это изделие рекомендовано для таких продуктов, как 3D Studio MAX, Pro Engineer, Microstation и, разумеется, AutoCAD для Windows. Некоторые видеорежимы для Fire GL 1000 сведены в табл. 1.

Модель Fire GL 2000 — также двухпроцессорная, однако в отличие от предыдущей оба ее процессора ориентированы на операции именно с трехмерной графикой. Уже упоминавшаяся микросхема 3Dlabs GLINT 300X по-прежнему берет на себя работу рендеринг-процессора, который для организации z-буфера может использовать до 8 Мбайт 32-разрядной DRAM-памяти, расширяемой до 16 Мбайт. От 4 до 8 Мбайт высоко-

Таблица 1. Видеорежимы для Fire GL 1000

Разрешающая способность	Количество цветов	Горизонтальная развертка (кГц)	Вертикальная развертка (Гц)
640x480	256/64K/16,7M	52	100
800x600	256/64K/16,7M	64	100
1024x768	256/64K/16,7M	81	100
1280x1024	256/64K/16,7M	100	95/95/80
1600x1200	256/64K	85	80

Таблица 2. Видеорежимы для Fire GL 2000

Разрешающая способность	Количество цветов	Горизонтальная развертка (кГц)	Вертикальная развертка (Гц)
640x480	16,7M	52	100
800x600	16,7M	64	100
1024x768	256/64K/16,7M	81	100
1152x870	256/64K/16,7M	89	100
1280x1024	256/64K/16,7M	100	95
1600x1200	256/64K	80	80

скоростной видеопамяти VRAM отводится здесь под вывод изображений. Поддержка двойного буферирования позволяет при разрешении, например, 1600 на 1200 точек осуществлять вращение трехмерного объекта в реальном масштабе времени.

Процессор 3Dlabs Delta ускоряет операции, связанные с геометрией объектов, то есть выполняет предварительные расчеты для рендеринга (например, расчет линий и многоугольников), благодаря чему производительность 3D-операций возрастает примерно в три раза по сравнению со стандартным решением, когда все операции по визуализации осуществляет один процессор.

Поддержка PCI на Fire GL 2000 позволяет реализовать работу на одном или двух мониторах одновременно, а также существенно увеличить производительность системы для 3D-анимации или САПР-приложений под Windows NT. Отметим, что технология «двойной экран» (dual screen) от Diamond дает возможность работать с разрешением 1600 на 1200 и частоте кадров 75 Гц на обоих мониторах. Эта технология предназначена специально для профессионалов в области анимации и САПР. Так, специалист легко может использовать левый экран для отображения программных средств, а правый — для визуализации объектов. Некоторые видеорежимы Fire GL 2000 для 3D-графики представлены в табл. 2.

В комплект с данным устройством входит большой набор утилит, облегчающих работу пользователей AutoCAD (например, интерактивные программы просмотра — вьюеры). Драйверы имеются для таких известных графических приложений, как AVS/Express, AutoCAD (версии 12, 13), Microstation, 3-Dimensional Animation, 3D Studio MAX, Softimage, World Up и т.д.

Информация для статьи была любезно предоставлена фирмой Latex — официальным дистрибьютором компании Diamond Multimedia Systems. Тел.: (095) 929-94-23.

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Дорожные Войны'96

В декабре 1996 года компания Buka Ltd представит на российском рынке новую 3D-игру Дорожные Войны.

Многие помнят довольно популярные в 1990-1991 годах игры Death Track и Stunt Driver. Первая помимо простых гонок предоставляла еще и возможность войны с оппонентами с применением разнообразного оружия и дооборудованием машины. Вторая содержала возможность редактирования трасс с помощью встроенной библиотеки элементов дороги: прямая трасса, поворот, въезд на мост, тоннель и т.д. Дорожные Войны предлагают возможности обеих игр, но на качественно более высоком уровне. Возможности создания своих трасс значительно расширены за счет новых элементов, таких как трамплины, мертвые петли, выезды на магистрали и т.д. Кроме того, можно добавлять элементы и вне трассы – деревья, знаки, рекламные щиты, бензоколонки, кафе и др., которые не просто служат украшением, но и являются реальными препятствиями при наезде на них.

Сложность игры возрастает с введением таких условий, как разные типы дорожного покрытия: простое, лед, песок, непальская поверхность (холмы, реки, озера и т.д.). Можно использовать так называемую систему Динамического изменения трассы, например поменять ледяное покрытие на песок или возвести посреди дороги каменную стену.

Реальность происходящего на экране компьютера обеспечивается поддержкой разнообразных спецэффектов: возможностью реально помять автомобиль, разбить стекло или разрушить окружающие предметы и здания. Если на ночной трассе вы сбили фонарь, то играть придется в темноте. И это еще не полный перечень приятных и неприятных неожиданностей.

Играть в Дорожные Войны можно с компьютером или с "живым противником", в том числе через сети. Любители сразиться с удаленными противниками могут играть и через Internet, и через локальные сети. Причем при игре через LAN возможна передача голоса.

Все зарегистрированные пользователи смогут получать новые трассы и машины через страницы WWW и Internet.

ЛУЧШЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ ВЕДУЩИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ
ДЛЯ ОФИСА, СТУДИИ, ИЗДАТЕЛЬСТВА, ТИПОГРАФИИ



СТАНЦИИ DEC

СТАНЦИИ ВЕРСТКИ

DEC Celebris XL Pentium 166 ....$8 149
Pentium 166, кэш 256KB, PCI/ISA, RAM 48 MB
Adaptec AHA-2940, HDD 1 GB, Fast SCSI-2
CD-ROM 6X, FDD 3.5"/1.44MB
сетевая карта 3COM 3C590-TP0 EtherLink III, PCI
видеокарта Matrox Millenium 3D, PCI, 4 MB WRAM
монитор ViewSonic PT810, 21", 1600 × 1200, 0.30, Win95

СТАНЦИИ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ

DEC Celebris XL PentiumPro 150.......................$12 689
PentiumPro 150, кэш 256 KB, PCI/ISA, RAM 144 MB
Adaptec AHA-2940, HDD 4.2 GB , Fast SCSI-2
CD-ROM 6X, FDD 3.5"/1.44 MB,
сетевая карта 3COM 3C590-TP0 EtherLink III, PCI
видеокарта Number Nine Imagine 128 Pro,
PCI, 8 MB VRAM, монитор ViewSonic PT810, 21",
1600 × 1200, 0.30, Windows NT

СЕРВЕРЫ DEC

DEC Prioris HX 5166DP $21 530
Pentium 166 6-PCI/6-EISA, кэш 512 KB, RAM 128 MB
SCSI Mylex PCI RAID (2 кан.), Fast Wide SCSI-2, кэш 4 MB
HDD 2 GB Fast SCSI-2, RAID Level 5, 10 GB (7 × 2 GB)
CD-ROM SCSI-2 int., FDD 3.5"/1.44 MB
сетевая карта DEC Fast Ethernet 10/100TX, PCI
видеокарта SVGA
монитор DEC 14", Color,1024 × 768
Windows NT Server 4.0
Серверы на базе DEC Alpha.................ЗВОНИТЕ

DEC Prioris HX 5133DP RAID — $18 787
Суперсовременные мощные серверы DEC на базе процессора Pentium

СТАНЦИИ POWER MACINTOSH

СТАНЦИИ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Apple Power Macintosh 9500/150 ....$11 851
PowerPC 604, 150 MHz, кэш 512 KB, PCI, RAM 160 MB
SCSI FWB JackHammer Fast Wide SCSI-2, PCI
HDD 2000 MB, HDD Seagate Barracuda IV, 4200 MB,
Fast Wide SCSI-2, CD-ROM AppleCD 600i Plus, 4X
сетевой адаптер 10BaseT, int.
видеокарта Radius ThunderColor 30/1600,
6 MB VRAM, PCI, монитор Radius PressView 21SR, 21",
Diamondtron, 1600 × 1200, 0.30
калибратор монитора Radius ProSense

СТАНЦИИ ВЕРСТКИ

Apple Power Macintosh 7600/120 ....$5 385
PowerPC 601, 120 MHz, PCI, RAM 48 MB
HDD 1200 MB, SCSI,
CD-ROM AppleCD 600i Plus, 4X
сетевой адаптер 10BaseT, int.
видеокарта MAG Innovision Universal adapter,
4 MB VRAM, PCI,
монитор ViewSonic PT810, 21", 1600 × 1200, 0.30



APPLE PowerMac 9500/150 — $11 851
Высокопроизводительная графическая система для работы с изображениями большого объема, выполнения сложной ретуши, цветокоррекции, верстки

ФОТОНАБОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ФОТОНАБОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ AGFA

Agfa SelectSet Avantra 20 ....$73 500
формат 348 × 508 мм, внутренний барабан
разрешение 1200, 1800, 2400 и 3600 dpi
скорость экспонирования 2580 см²/мин
размер пятна 20, 15, 10, 7.5 микрон
повторяемость ±5 микрон на 8 формах
Agfa SelectSet Avantra 25E $62 343
разрешение 1200, 1800, 2400 dpi,
возможность upgrade до Avantra 25
Agfa SelectSet Avantra 25 ....$78 060
формат 457 × 635 мм, внутренний барабан
разрешение 1200, 1800, 2400 и 3600 dpi
скорость экспонирования 2688 см²/мин
размер пятна 20, 15, 10, 7.5 микрон
повторяемость ±5 микрон на 8 формах
двухкассетная подача материала



AGFA SelectSet Avantra 30 — $129 328
формат 762 × 635 мм, механизм подачи – внутренний барабан, разрешение 1200, 1800, 2400 и 3600 dpi скорость экспонирования 2013 см²/мин при 2400 dpi размер пятна 20, 15, 10 и 7.5 микрон повторяемость ±5 микрон на 8 формах
Барабанный фотонаборный автомат для высококачественных цветных работ



Agfa AccuSet 1000 Plus.....................................$41 403
ширина 355 мм, ролевый
разрешение 600, 1200, 1800, 2400 и 3000 dpi
скорость экспонирования 38.1 см/мин
размер пятна 35 и 20 микрон
повторяемость ±25 микрон на 5 формах

ФОТОНАБОРНЫЕ АВТОМАТЫ ECRM

ScriptSetter VR30..$18 734
ширина 305 мм, ролевый
разрешение 600÷2540 dpi
скорость экспонирования 22.2 см/мин
размер пятна 50 и 25 микрон
повторяемость ±50 микрон
ScriptSetter VRL45 ....$43 349
ширина 461 мм, ролевый
разрешение до 2540 dpi, повторяемость ±40 микрон



DrumSetter ID36 — $42 712
ECRM
формат 355 × 457 мм, механизм подачи внутренний барабан, разрешение 1200÷2540 dpi размер пятна 25 и 15 микрон, повторяемость ±40 микрон





КОМПЬЮТЕРЫ APPLE MACINTOSH

PowerBook 190 4MB/HD500........................$1 141
Performa 5260 12MB/800HD/CD $2 200
Power Macintosh 7600/120 16/1200/CD 4X..$3 003
Power Macintosh 8200/100 8/1200/CD 4X ...$2 079
Power Macintosh 8200/120 16/1200/CD 4X..$2 469
Power Macintosh 8500/150 16/2000/CD 4X..$3 749
Power Macintosh 9500/150 16/2000/CD 4X..$4 288

МОНИТОРЫ

APPLE

Apple Color Monitor 14 RGB (Mac).................$477
Apple Multiple Scan 1705 Display (PC/Mac).....$805
AudioVision 1710 (Mac) $1 103
AudioVision 1710AV (Mac) $1 209
Apple Multiple Scan 20 Display (PC/Mac)......$2 375

RADIUS

PrecisionView 17/21 (PC/Mac) ....$918/$2 734
PressView 17SR/21SR (PC/Mac) ......$2 294/$3 592

SONY

CPD 17SF2 (PC/Mac)...................................$939
CPD 20SF2 (PC/Mac) $2 104

VIEWSONIC

ViewSonic 14ES/15ES (PC/Mac) ....$288/$387
ViewSonic 17EA/17GS (PC/Mac)...........$762/$782
ViewSonic PT 770 (PC/Mac).........................$1 056



ViewSonic PT810 — $1 928
Профессиональный монитор для ретуши и верстки диагональ 21", трубка SonicTron разрешение 1600 × 1200
ViewSonic

Калибратор ViewSonic VM16 (PC/Mac) $287

BARCO

Reference Calibrator 120-T (PC/Mac/Sun) $6 903
20", 0.31, Trinitron, с калибратором
Reference Calibrator 121-FS (PC/Mac/Sun) $7 044
21", 0.28, Invar ShadowMask, с калибратором



Barco Personal Calibrator 21 — $3 835
Invar Shadow Mask, 0.28
1600×1200×69 Hz
Mac/PowerMac
BARCO Профессиональный монитор для графического дизайна и верстки

ВИДЕОАДАПТЕРЫ

IMS

IMS Twin Turbo-128M, 2 MB (PowerMac PCI)..$452
IMS Twin Turbo-128M, 4 MB (PowerMac PCI)..$660

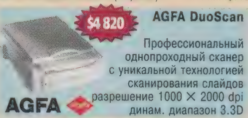
RADIUS

Radius Thunder 30/1152 (PowerMac PCI) $896
Radius Thunder 30/1600 (PowerMac PCI).....$1 160
Radius ThunderColor 30/1152 (PowerMac PCI) ..$1 794
Radius ThunderColor 30/1600 (PowerMac PCI) ..$2 244
Калибратор Radius ProSense (Mac/PowerMac) ...$775

ПЛАНШЕТНЫЕ СКАНЕРЫ

AGFA

AGFA StudioScan IIsi Solo (PC/Mac) $772



AGFA DuoScan — $4 820
Профессиональный однопроходный сканер с уникальной технологией сканирования слайдов разрешение 1000 × 2000 dpi динам. диапазон 3.3D
AGFA

AGFA StudioScan IIsi Standart (PC/Mac)................$899
AGFA Arcus II со слайд-модулем (PC/Mac) .$2 424
AGFA Horizon Ultra (PC/Mac)...............................$20 953
со слайд-модулем

HOWTEK

Howtek ScanMaster 2500 (PC/Mac) $15 379
со слайд-модулем

БАРАБАННЫЕ СКАНЕРЫ

HOWTEK

Howtek ScanMaster D4500-RGB — $24 253
разрешение до 4000 dpi глубина цвета 36 bit динамический диапазон 3.8D
Howtek

Howtek ScanMaster D4500-CMYK (PC/Mac)...$29 114
Станция монтажа для ScanMaster D4500 ......$734
Howtek ScanMaster 7500 Pro (PC/Mac) $52 839
Станция монтажа для ScanMaster 7500 Pro ...$1 437

ЦИФРОВЫЕ КАМЕРЫ

AGFA

AGFA StudioCam (Mac/PowerMac) $9 262

AGFA ActionCam — $7 336
Профессиональная репортажная камера
разрешение 1528 × 1146, глубина цвета 24 bit интерфейс SCSI-2 160 Mb HDD, вспышка AGFA FotoLook, FotoTune в комплекте
AGFA

APPLE

Apple QuickTake 150 (Mac/PowerMac) $915

KODAK

Kodak DCS 460 (PC/Mac).........................$30 670
Kodak DCS 465 (PC/Mac).........................$34 896
Kodak DC 50 (PC/Mac)...............................$1 215

ЧЕРНО-БЕЛЫЕ ПРИНТЕРЫ

APPLE

Apple StyleWriter 1200 (Mac)..........................$317
Apple StyleWriter 1500 (Mac)..........................$397
Apple StyleWriter 2200 (Mac)..........................$510
Apple StyleWriter 2500(Mac)...........................$490
Apple Personal LaserWriter 300 (PC/Mac) $778
Apple Personal LaserWriter 4/600PS (PC/Mac)...$1 062
Apple LaserWriter 16/600 PS (PC/Mac) $2 354

GCC TECHNOLOGIES

GCC Elite 600 (PC/Mac) $1 770
GCC Elite 600et (PC/Mac)..........................$2 237
GCC Elite XL608 (PC/Mac)..........................$2 985
GCC Elite XL616 (PC/Mac)..........................$3 414
GCC Elite XL808 (PC/Mac)..........................$3 838
GCC Elite XL1208 (PC/Mac).........................$5 218



GCC Elite XL616 — $3 414
Лазерный принтер формат A3 без полей, разрешение 600 dpi скорость печати 16 стр/мин
GCC TECHNOLOGIES

ЦВЕТНЫЕ ПРИНТЕРЫ

TEKTRONIX

Tektronix Phaser 140/240 (PC/Mac) ......$1 610/$3 076
Tektronix Phaser 350 base (PC/Mac).....$3 937
Tektronix Phaser 350 ext (PC/Mac) $5 812
600 × 300, 24 Mb, 6 стр/мин NEW
Tektronix Phaser 300X (PC/Mac) $8 882
Tektronix Phaser 550 (PC/Mac)...................$7 383
Tektronix Phaser 300i (PC/Mac) $9 857
Tektronix Phaser 440 (PC/Mac)...................$7 994
Tektronix Phaser 480X (PC/Mac) $14 992
Tektronix Phaser 480XPlus (PC/Mac).........$16 394

Сублимационный принтер — $18 945
Tektronix Phaser 480X PrePressразрешение 300 dpi формат A3 и более. Цифровая цветопроба с имитацией растискивания и треппинга.
Tektronix

Tektronix Phaser 350/550 CopyStation (PC/Mac)$1 673

ШИРОКОФОРМАТНЫЕ ПРИНТЕРЫ

СТРУЙНЫЕ ПРИНТЕРЫ ENCAD

Nova Jet 4 A1 (PC/Mac)..............................$6 812
разрешение 300 dpi цвет, 600x300 dpi ч/б
Nova Jet 4 A0 (PC/Mac)..............................$7 555
разрешение 300 dpi цвет, 600x300 dpi ч/б
Nova Jet Pro 36 (PC/Mac).........................$10 648
Nova Jet Pro 50 (PC/Mac).........................$17 986

LASERMASTER

LaserMaster DisplayMaker Express — $89 060
LaserMaster
Макс. ширина печати 137 см, твердые чернила разрешение 300 × 300 dpi Печать плаката формата A0 за 5 минут

PISA SYSTEMS

ПЛАТЫ RIP ДЛЯ КОМПЬЮТЕРОВ PC ИЛИ MACINTOSH

PhotoScript 24 Parallel, макс. 20 MB (PC/Mac)...$1 113
PhotoScript 24 Parallel, макс. 48 MB (PC/Mac)...$1 714

АППАРАТНЫЕ RIP

PhotoScript 3000, 32 MB (PC/Mac) $7 753
PhotoScript 3000, 32 MB, HDD 420 MB (PC/Mac) $9 693

ОБОРУДОВАНИЕ PREPRESS

СПЕКТРОФОТОМЕТРЫ И ДЕНСИТОМЕТРЫ

Light Source Colortron II (Mac/Power Mac)...$1 464
X-Rite 341 ....$ 1 086
X-Rite 309TR...$4 884
X-Rite 361T..$2 334
X-Rite 361TR...$4 939

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Adobe Collection (Mac/PowerMac) $896
Adobe Publishing Collection (Win95)...............$1 481
CorelDRAW! 6.0 CD-ROM Only (Win95) $571
CorelDRAW! 6.0 CD-ROM Only (Mac/PowerMac)..$530
Adobe Dimensions 2.0 (Mac/PowerMac) $165
Adobe Illustrator 4.1 (Win95).........................$405
Adobe Illustrator 6.0 (Mac/PowerMac)............$473
Macromedia FreeHand (Win/Mac/PowerMac)..$464



Adobe PhotoShop 3.05 Russian — $430
Популярная система обработки графических изображений
Adobe

Fractal Design Painter 4.0 (Win/Mac/PowerMac) ..$426
Kai's Power Tools Bryce 2.0 (Mac/PowerMac) $214
Kai's Power Tools (Win/Mac/PowerMac) $142
Adobe PageMaker 6.0 (Win/Mac/PowerMac)...$701

Adobe PageMaker 6.0 Russian — $297
Adobe
Популярная система верстки доступна в русском варианте

FrameMaker 5.1.1 (Win/Mac/PowerMac) $699
QuarkXPress 3.32 (Win).................................$787
QuarkXPress 3.32 (Mac/PowerMac)................$855
Corel Stock Photo Library vol.1,2,3 (Win/Mac)..$1 099





УНИКАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Цифровая офсетная печатная машина **Indigo E-Print 1000**

Построена на принципиально новой технологии печати ElectroInk.

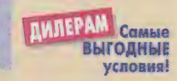
Типография для выпуска цветной престижной продукции - в одном устройстве!

от $400 000

indigo

СофтЮнион является эксклюзивным дистрибутором Indigo в России





ДИЛЕРАМ Самые выгодные условия!

БУДЬТЕ ГОТОВЫ К РЕВОЛЮЦИИ ЦВЕТА!

Tektronix Phaser 550
Уникальный лазерный принтер нового поколения

- Великолепное качество цветного изображения
- Реальное разрешение 1200 × 1200 dpi
- Низкая стоимость отпечатка
- Высокая скорость печати (5 страниц в минуту!)
- Возможность двухсторонней печати
- Любая бумага (вплоть до 200 г/м²)
- Встроенные сетевые возможности
- Бесплатно – сервис европейского качества



И все ЭТО по цене обычного принтера! $8 958

СофтЮнион является официальным дистрибутором Tektronix

КОНСУЛЬТАЦИИ • ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ • ПОСТАВКА В РЕАЛЬНЫЕ СРОКИ
УСТАНОВКА И НАЛАДКА • ГАРАНТИЙНОЕ И СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ • ОБУЧЕНИЕ СПЕЦИАЛИСТОВ

МЫ СОЗДАЕМ ИЗДАТЕЛЬСКИЕ КОМПЛЕКСЫ



СофтЮнион: (095) 956 6593 (5 линий), 234 3801, 234 3802, (812) 234 2782. BBS SoftUnion: (095) 234-3807 (00:00-24:00), 234 3802 (19:30-9:30)

Цифровые фотокамеры Kodak

Дмитрий Рамодин

«Нажмите кнопку, а мы сделаем все остальное» — этот лозунг компании Kodak сопровождает каждого жителя планеты Земля. Не удивительно, что с таким подходом к делу Kodak прочно лидирует в мире фотобизнеса. Теперь экспансия этой фирмы на рынке фототехники достигла небывалого размера, и во многом это произошло благодаря появлению в ассортименте Kodak цифровых беспленочных фотоаппаратов последнего поколения. Особенностью таких фотокамер является то, что роль фотопленки выполняет светочувствительная матрица с зарядовой связью, так называемый ПЗС. Снятая с ПЗС информация, запечатлевшая изображение, записывается на электронный носитель данных, чаще всего в микросхемы флэш-памяти, и может быть напрямую перенесена в память компьютера. Далее изображение может быть отретушировано и отредактировано (на этом месте старые фотографы вздыхают), после чего можно распечатывать готовую картинку на принтере или использовать ее в электронном формате, например записать на фото-CD. Преимущества налицо: отсутствие длительного и дорогостоящего (кругом одно серебро!) процесса сканирования фотографий с потерей качества и прочих неудобств, присущих фототехнологиям. Однако цель этого обзора — вовсе не пропаганда цифрового фото, а ознакомление читателя с несколькими уже имеющимися в продаже системами цифровой съемки, произведенными компанией Kodak и предназначенными для широкого применения как в быту, так и в профессиональной фотографии.

Kodak EOS DCS 5



За этим длинным и непроизносимым названием скрывается шедевр фототехники. Камера выполнена на базе фотоаппарата Canon EOS-IN. Но вся цифровая начинка спроектирована и выполнена компанией Kodak. По сути дела, это зеркальный фотоаппарат с оптикой Canon EF, но использующий флэш-память для хранения полученной картинки. Кроме того, в этой камере сохранены все функции фотоаппарата Canon, включая измерение параметров снимаемой сцены. В ней имеется встроенный микрофон, позволяющий

Технические характеристики камеры Kodak EOS DCS 5

Разрешение изображения	1524x1012 пикселов
Разрядность	12 бит на цветовой канал (36 бит)
Носитель данных	Сменный носитель или карта флэш-памяти PCMCIA III
Интерфейс передачи данных	SCSI
Чувствительность	100-400 ед. ISO — для цифровой модели и 200-800 ед. ISO — для монохромного варианта
Скорость съемки	2,3 кадра/с для первых 10 кадров
Количество кадров без смены батареи питания	1000
Габариты	170x114x208 мм
Вес (без объектива)	1,71 кг

записать речь, что может пригодиться при составлении комментариев к снятым кадрам.

Существуют монохромные варианты камеры Kodak EOS DCS 5 и варианты для съемок в инфракрасном свете.

Kodak DCS 460



Так же как и в EOS DCS 5, в камере Kodak DCS 460 в качестве базы используется «чужая» фотокамера. В данном случае это Nikon N 90. Все функции оригинальной камеры сохранены, за исключением режима многократной экспозиции. Светочувствительная матрица, разработанная Kodak, состоит из 6 291 456 элементов.

Технические характеристики камеры Kodak DCS 460

Разрешение изображения	3072x2048 пикселов
Разрядность	12 бит на цветовой канал (36 бит)
Носитель данных	Сменный носитель или карта флэш-памяти PCMCIA III
Интерфейс передачи данных	SCSI
Скорость съемки	одно изображение за 12 с
Количество кадров без смены батареи питания	300
Габариты	170x114x208 мм
Вес (без объектива)	1,71 кг



В камере имеется слот PCMCIA-ATA, дающий возможность подключить обычные компьютерные жесткие диски, применяемые для ноутбуков. Диск PCMCIA-ATA емкостью 105 Мбайт вмещает 17 изображений, снятых с максимальным разрешением. Так же как и EOS DCS 5, Kodak DCS 460 снабжена встроенным микрофоном для записи комментариев.

Камера Kodak DCS 460 обладает широким динамическим диапазоном. Специальный фильтр на матричном фотоприемнике улучшает спектральные характеристики и снижает уровень помех, что дает в итоге изображение высокого качества.

Kodak DCS 420

Kodak DCS 420 — еще одна фотосистема, разработанная на базе фотоаппарата Nikon N 90. Но в отличие от Kodak DCS 460 эта камера имеет более низкие характеристики, аналогичные Kodak EOS DCS 5. Собственно говоря, данная камера представляет собой некий промежуточный вариант между Kodak DCS 460 и Kodak EOS DCS 5, поэтому не будем останавливаться на ней подробно.

Эта фотокамера имеет три вариации: DCS 420c — цветная, DCS 420m — монохромная и DCS 420IR — инфракрасная.

Технические характеристики камеры Kodak DCS 420

Разрешение изображения	1524x1012 пикселов
Разрядность	12 бит на цветовой канал (36 бит)
Носитель данных	Сменный носитель или карта флэш-памяти PCMCIA III
Интерфейс передачи данных	SCSI
Чувствительность	100-400 ед. ISO — для цифровой модели и 200-800 ед. ISO — для монохромного варианта
Скорость съемки	2 кадра/с для первых 10 кадров
Количество кадров без смены батареи питания	1000
Габариты	170x114x208 мм



Kodak DCS 465



Это нечто особенное. Можно сказать, что Kodak DCS 465 — даже не фотокамера, а цифровая приставка к нормальным фотоаппаратам. По крайней мере так говорят рекламные проспекты Kodak. Две модификации этой приставки могут быть пристыкованы к фотоаппаратам классов Hasselblad и Mamiya, Sinar и Horseman. Для стыковки имеются специальные адаптеры, позволяющие сохранить функциональные возможности базовой камеры. Кадр, получаемый при помощи приставки Kodak DCS 465, состоит из 6 млн. пикселов и занимает 18 Мбайт дискового пространства.

Технические характеристики камеры Kodak DCS 465

Разрешение изображения	3072x2048 пикселов
Разрядность	12 бит на цветовой канал (36 бит)
Носитель данных	Сменный носитель или карта флэш-памяти PCMCIA III
Интерфейс передачи данных	SCSI
Скорость съемки	1 изображение за 12 с
Количество кадров без смены батареи питания	100
Вес	1,71 кг

Kodak Digital Science DC50 Zoom и Kodak Digital Science DC40

Эти два фотоаппарата предназначены для бытовых целей. Цена этой техники намного ниже, чем описанных ранее систем. Конечно же, параметры этих фотокамер также слабее. Но качество съемки довольно высокое. Несмотря на схожесть внешнего вида и параметров, камеры значительно отличаются между собой. Основное их различие — наличие механизма Zoom у Kodak Digital Science DC50 и фиксированное фокусное расстояние у Kodak Digital Science DC40. Кроме того, DC50 может делать снимки с более короткой выдержкой и меньшей диафрагмой, а также позволяет сохранять данные на карте PCMCIA I или II.

Технические характеристики камер Kodak Digital Science DC50 Zoom и Kodak Digital Science DC40

	DC50 Zoom	DC40
Разрешение изображения, пикселы	756x504	756x504
Разрядность, бит	24	24
Носитель данных	1 Мбайт встроенной памяти или карты PCMCIA типов I и II	4 Мбайт встроенной памяти
Объектив	3-кратный с моторным приводом	Постоянный фокус
Выдержка, с	1/16-1/500	1/30-1/175
Вес, кг	0,6	0,5



Компания Kodak позиционирует эти системы как незаменимых помощников для тех, кто изготавливает презентационную продукцию, разрабатывает страницы для серверов Web, и просто как бытовые камеры. Трудно сказать, пригодятся ли такие камеры в быту, но два первых варианта применения очень даже соответствуют действительности. Быстрота получения снимка и удобство стоят того, чтобы сделать ставку на цифровую технологию.

Как говорят летчики, все проверяется в воздухе. Камера Kodak Digital Science DC40, которую мы получили в отделе цифровой техники московского представительства компании Kodak, была подвергнута серьезному испытанию: парашютному прыжку. Надо сказать, что, несмотря на внешнюю легкость конструкции, Digital Science DC40 выдержала испытания и рывковую нагрузку с ускорением в несколько G.

При этом был сделан снимок, который вы сейчас видите. Затем камера была проверена на предмет потери фокусировки и прочих нарушений в работе, и надо сказать, что таковых обнаружено не было. Все части продолжали исправно функционировать.

Следует заметить, что, несмотря на утверждения рекламных проспектов компании Kodak, все цифровые фотокамеры для бытового применения пока вряд ли подойдут. Это связано с тем, что для качественной печати полученных на цифровых камерах снимков требуется хороший цветной принтер, а это, согласитесь, не самый дешевый вариант. Зато все фотокамеры, описанные в данном обзоре, идеально подходят для профессиональной деятельности, связанной с цифровой обработкой изображений, например для издательской деятельности и журналистики, где быстрое получение цифрового изображения — идеальный вариант.



К сожалению, нам не удалось рассказать обо всех существующих цифровых фотокамерах Kodak из-за отсутствия информации по некоторым моделям. Так, можно упомянуть, что у компании Kodak появился миниатюрный цифровой фотоаппарат размером с пачку сигарет, имеющий встроенный накопитель на 8 снимков.

В заключение хотелось бы поблагодарить сотрудников отдела цифровой техники представительства Kodak в Москве за возможность познакомиться с их продукцией.

Мощь и изящество Leo

Андрей Борзенко

Примерно четыре года назад автор этих строк подготовил первый большой спецвыпуск, посвященный портативным компьютерам. Работа продолжалась несколько месяцев, поскольку периодически возникали трудности не столько творческого, сколько организационного характера. В компьютерной прессе (и, разумеется, в КомпьютерПресс) я работал всего около года, и меня, по понятным причинам, мало кто знал. Передать дорогостоящий портативный компьютер на пару недель совсем незнакомому журналисту не то что под честное слово, но и под кучу бумаг с печатями желающих не было. Складывалась парадоксальная ситуация: теоретического материала накопилось предостаточно, а вот с практическим дело забуксовало.

Первыми мне поверили на фирме ATD (сотрудникам которой я благодарен по сей день) и предоставили модель ноутбука Elecs Light 386S. Сегодня его конфигурация выглядит, по крайней мере, несерьезно: процессор i386SX-20, 2 Мбайт оперативной памяти, винчестер емкостью 62 Мбайт и монохромный экран (32 оттенка серого). Правда, по тем временам это была весьма приличная машина, обзавестись которой было бы совсем нелишним. Кстати, один мой близкий знакомый утверждает, что хороший компьютер всегда стоит одинаково, меняется только конфигурация. Пожалуй, в ряде случаев с ним трудно не согласиться: ноутбук в вышеупомянутой конфигурации оценивался тогда в 2,5 тыс. долл.

После Elecs дело пошло легче — при встречах с руководством фирм, торгующих ноутбуками, я ссылался на позицию руководства ATD. Худо-бедно, но мы с Игорем Вязаничевым смогли тогда «обозреть» пять машин. Все компьютеры были тайваньских производителей, «брэнды» до нас так и не снизошли (собственно, на вопрос о brandname я сейчас смотрю немного по-другому, но об этом чуть ниже).

В этой статье я расскажу об одной из моделей ноутбука Leo DESIGNote тайваньской корпорации First International Computer, которую предоставила российская компания «Мобильные решения» (ранее она называлась «Трио Плюс»).

Первые впечатления

Для начала приведу, может быть, не всем известный факт: 95% мирового арсенала портативных компьютеров производится сегодня на Тайване. Пять крупнейших фирм — разработчиков ноутбуков, расположенных в этом островном государстве, получают заказы от самых именитых компаний США, Европы и Японии. В эту великолепную «пятерку» входит и корпорация First International Computer. Так, в США на долю продукции этой фирмы, представленной торговыми марками AT&T, Everex, Texas Instruments (Extensa), приходится до 20% продаж. В Европе портативные компьютеры от First International Computer, продаваемые под марками Vobis, Zec, Escom, занимают около 30% рынка. В Россию ноутбуки этой тайваньской корпорации поступают под собственным именем — Leo DESIGNote. Дело в том, что маркетинговая политика ее российского партнера — компании «Мобильные решения» существенно отличается от подхода западных brandname.

Как правило, крупные западные компании предлагают покупателю лишь несколько жестко определенных вариантов из всего многообразия возможных конфигураций. Новые конфигурации с броскими названиями стремительно сменяют друг друга. Практически каждая из них появляется на рынке как элитная модель по цене на 80-90% выше себестоимости, через несколько месяцев становится массовым продуктом, а затем покидает рынок. Понятно, что такой подход не может удовлетворить пользователей, особенно российских. Именно поэтому компания «Мобильные решения» предлагает своим клиентам альтернативное решение. Каждый может сам подобрать удобную для него конфигурацию ноутбука: любой процессор, любой размер оперативной памяти, любую емкость жесткого диска и т.д. Естественно, имеется в виду «любой» из реально существующих. Таким образом, вместо привычного прайс-листа с 5-7 конфигурациями компания «Мобильные решения» предлагает покупателю большую таблицу вариантов.

Но главное даже не в этом. Допустим, через год, когда потребуется обновить конфигурацию, клиенту



не придется тратить лишние деньги, поскольку он сможет заменить процессор, жесткий диск или экран, заплатив лишь разницу между ценами старой и новой конфигураций. Так, если два года назад вы приобрели портативный компьютер в базовой конфигурации 486SX-33/4/120/MONO 9,5", то сегодня легко можете модернизировать его до 486DX4-100/16/800/TFT 11,3". Кстати, по процессору остается еще и «запас» — 5x86 фирмы Cyrix. Не стоит, видимо, пояснять, что ноутбуки Leo DESIGNote имеют модульную конструкцию. Для этой статьи я выбрал, пожалуй, один из самых мощных вариантов «непентиумных» ноутбуков — 5x86-100/12/800/TFT 10,4".

Итак, ноутбуки Leo имеют полностью русифицированные 86-клавишные клавиатуры. Часть клавиш обычной полноразмерной клавиатуры эмулируется нажатием двух, причем обязательной является клавиша Fn. Это касается в основном дополнительной цифровой клавиатуры (Numeric Keypad), которая эмулируется в поле алфавитно-цифровых клавиш. К сожалению, отсутствует правая клавиша Ctrl. Функциональные клавиши F1-F12 расположены, как и полагается, в верхней части клавиатуры. Клавиши управления курсором («стрелки») образуют «перевернутое Т». На клавиатуре выделена площадка для отдыха кистей рук, где также расположен шаровой манипулятор — трекбол.

Размер экрана с активной TFT-матрицей составляет 10,4 дюйма, а максимальная разрешающая способность — 640 на 480 точек при одновременном воспроизведении 256 или 16 цветов. Видеоадаптер фирмы Western Digital (микросхема WD96024A) оснащен 1 Мбайт видеопамяти и подключен к процессору через шину VL-Bus. На внешнем мониторе может воспроизводиться 256 цветов в режимах 800 на 600 и 1024 на 768 точек.

Данная модель Leo оснащена 2,5-дюймовым винчестером емкостью 800 Мбайт. BIOS компьютера поддерживает LBA-режим. Среднее время доступа винчестера составляет примерно 11 мс, а скорость передачи информации — свыше 900 Кбайт/с (данные программы SysInfo). Встроенный привод для флоппи-дисков размером 3,5 дюйма поддерживает не только дискеты емкостью 1,44 Мбайт, но и ряд других форматов.

Среднее время работы ноутбука от встроенного никель-металл-гидридного (NiMH) аккумулятора составляет 1,5-2 часа. Время это не очень большое, хотя и достаточное для многих задач. Не стоит забывать, что матрица экрана — активная, а самым «прожорливым» элементом являются именно лампы подсветки. В ряде случаев за счет использования отсека привода флоппи-дисков можно подключить к ноутбуку дополнительный аккумулятор, при этом продолжительность автономной работы увеличивается до 3 часов. Подзарядка аккумуляторов происходит от АС-адаптера, наиболее эффективно она выполняется при выключенном ноутбуке — быстрая зарядка занимает около 1,5 часа.

Система управления энергопотреблением, встроенная в BIOS ноутбука, дает возможность экономить энергию аккумуляторов, расходуемую такими устройствами, как экран дисплея и винчестер. В частности, имеются режимы Sleep и Suspend, которые позволяют активно «вмешиваться» в процесс расходования мощности. Так, в режиме Suspend предусмотрены две опции: сохранение содержимого в оперативной памяти (с сохранением питания соответствующих микросхем) или на жестком диске. В последнем случае на винчестере должен быть выделен специальный раздел, равный примерно размеру оперативной памяти плюс 1 Мбайт.

Что касается расширения ноутбука, то в первую очередь следует отметить, что размер оперативной памяти можно увеличить до 20 Мбайт, а благодаря интерфейсу PCMCIA одновременно использовать два устройства PC Card типа II или одно типа III. К компьютеру также можно подключить внешнюю полноразмерную клавиатуру или манипулятор мышь, внешний монитор, микрофон, наушники, принтер, ручной сканер и любое другое устройство, имеющее стандартный последовательный или параллельный интерфейс. Кроме того, ноутбуки Leo могут подключаться к специальному настольному блоку расширения, что превращает их в полноценный настольный компьютер. Заметим, что встроенная в ноутбук звуковая карта (ESS488 Audio Drive) — это, конечно, не музыкальный центр, но для бизнес-приложений под Windows большего и не надо.

В заключение отметим, что компания «Мобильные решения» была организована в 1989 году тремя сотрудниками АН СССР (видимо, именно поэтому в ее первоначальном названии было слово «трио»). Последние четыре года по результатам опросов, проводимых агентством «Дейтор», компания «Мобильные решения» входит в число 100 фирм, в наибольшей степени способствующих формированию цивилизованного компьютерного рынка в России. Она является членом Гильдии поставщиков портативных компьютеров со дня ее основания.

Компактный монитор для мультимедийных приложений

Сергей Самохин

Новый монитор от Panasonic — PanaSync™ 15MM содержит почти все внешние устройства, необходимые для работы с видео и звуком: высококачественный монитор, стереосистему, микрофон. Кроме того, имеется возможность дополнительной установки видеокамеры. Такое решение уменьшает количество элементов и соединительных кабелей, экономит место на столе и улучшает внешний вид рабочего места.

Рассмотрим перечисленные компоненты более подробно. Высокое качество изображения обеспечивается цифровой обработкой видеосигнала для полного соответствия выводимой картинки сигналу на выходе видеокарты. Автоматическая коррекция геометрических искажений происходит в диапазоне частот строчной развертки 30-69 кГц. Для повышения контраста изображения используется покрытие экрана по оригинальной технологии Panasonic Agras™. Эта технология обеспечивает ослабление бликов при сохранении высокого разрешения. Матовое покрытие еще более увеличивает контраст. Наряду с улучшением качества изображения покрытие обеспечивает защиту от статического электричества. ЭЛТ кинескопа имеет усовершенствованную теневую маску. Для кинескопов с такой маской эффективное расстояние между двумя соседними точками одного цвета составляет 86% заявленного в спецификациях. Таким образом, при цифре 0,27 мм, указанной для PanaSync™ 15MM, оно равно 0,24 мм. Все настройки монитора (размер изображения, положение его на экране, цветовая температура белого цвета и т.д.) могут изменяться при помощи встроенной системы меню, параметры отображаются в виде столбиков или в цифровом варианте, что дает возможность более точной подстройки. Для обеспечения качественной цветопередачи температура белого цвета (соответствует температуре абсолютно черного тела, излучающего данный спектр) может изменяться от 6650°К до 9300°К. Кроме того, в памяти записаны восемь стандартных заводских настроек. Пользователь при необходимости может поменять их на свои собственные. Меню — на пяти языках (русский вариант отсутствует).

Высококачественный звук обеспечивается известной системой Panasonic Dome Speakers (Домашние Громкоговорители), которая компактно встроена в монитор, как в телевизор, и практически не занимает места на передней панели. Нелинейные искажения составляют менее 1% при выходной мощности до 2 Вт. Мощность хотя и невелика, но при расстоянии от монитора до слушателя 60-70 см вполне достаточна. Возможности работы со звуком расширяются встроенным микрофоном, позволяющим записывать голос (например, сообщение для автоответчика) или участвовать в телеконференциях. Имеются также разъемы для внешних микрофона и стереотелефонов. Уровень звука регулируется кнопками на передней панели.

Монитор имеет ставшую стандартом систему энергосбережения и потребляет в режиме ожидания 30 Вт, а в режиме покоя — всего 8 Вт. Уровень электромагнитного излучения незначителен и соответствует стандартам MPRII, TCO'92.

Благодаря продуманной разработке монитор содержит на 40% деталей меньше, чем обычные модели, что значительно повышает надежность. Срок службы ЭЛТ доведен до 50 000 ч, или 6 лет непрерывной работы.

В целом монитор производит приятное впечатление. Следует заметить, что качество мультимедиа зависит прежде всего от компонентов, установленных в компьютере (видео- и звуковой карт, оптического диска и т.д.). А уж PanaSync™ 15MM честно воспроизведет то, что вы на него подадите.

ПРАВИЛО РЕКЛАМЫ:

всегда демонстрируйте главное

ДОСТОИНСТВО ТОВАРА



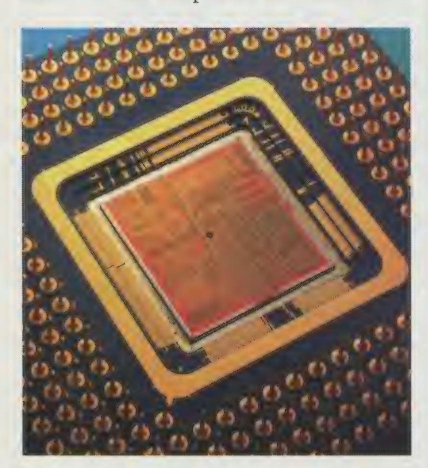
ПО ВОПРОСАМ ЗАКУПОК ОБРАЩАЙТЕСЬ К НАШИМ ДИЛЕРАМ:

Компьюлинк – Москва, Удальцова, 85, тел.: 931–9301, факс: 931–4011 • **MAREX – Москва,** пр. Маршала Жукова, 1, тел./факс: 195–0328 **Cat Software Ltd. – Москва**, ш. Энтузиастов, 23, тел./факс: 273–2291 • **Ассоциация Развития Банковских Технологий – Москва,** 111024, Душинская, 7, тел./факс: 361–1702 • **Server Computer – Москва,** Оружейный пер., 17а, тел.: 250–4351, факс: 973–0995 **Consistent Software – Москва,** Солдатская ул., 3, тел./факс: 913–2222 • **TATRIS – Москва,** Дмитровское ш., 71, тел.: 487–0105 **МарРКо – Москва,** ул. Врубеля, 12, тел./факс: 913–8001 • **МТ – С.-Петербург,** Калинина, 13, тел.: (812) 186–9410, факс: (812) 186–8569 **West Trading Group – Киев,** тел./факс: (044) 516–7686

Маленькие, да удаленькие

Андрей Борзенко

Сегодня трудно себе представить руководителя предприятия, менеджера, ученого, журналиста, которому не приходилось бы работать вне офиса — дома или во время командировок. Для таких целей хорошо подходят портативные компьютеры с автономным



питанием, получившие название «ноутбуки» (notebooks), иначе говоря, компьютеры-блокноты. По своим возможностям они ни в чем не уступают настольным системам, а по ряду параметров даже превосходят их. Авторитетный на Западе журнал Family PC рекомендует, например, для домашнего пользования ноутбуки фирм Compaq, IBM, Toshiba. При работе дома и в офисе компьютер-блокнот часто намного удобнее: он не занимает много места и легко может быть убран в ящик стола или сейф. К тому же при работе в офисе ничто не мешает перейти на обычную полноразмерную клавиатуру и монитор с большим экраном и высоким разрешением. Наличие настольного блока расширения (docking station) для портативного компьютера превращает его в полноценный настольный, поскольку позволяет легко подключать дополнительные порты, жесткие диски, цифровую клавиатуру, практически любые платы адаптеров и другое периферийное оборудование. В этой статье мы постараемся рассказать об основных отличиях портативных устройств от настольных моделей, хотя стоит заметить, что все лучшее в ноутбуках постепенно находит применение и в обычных компьютерах.

Размеры и вес

Даже на неискушенный взгляд, как и по определению, компьютеры-блокноты меньше и легче своих старших «собратьев». Считается, что ноутбуки по размеру в плане не превосходят стандартный лист формата A4 и имеют вес не более 7 фунтов (3,1 кг). Вес настольных моделей компьютеров пользователя заботит довольно мало, и разница в несколько килограммов здесь особой роли не играет. Другое дело — портативные устройства.



Кроме ноутбуков существуют еще субноутбуки, но граница между этими двумя классами устройств весьма и весьма размытая, и четкого различия между ними, вообще говоря, не существует. Как правило, субноутбук имеет внешний привод для флоппи-дисков, в то время как у ноутбуков он обычно встроенный. Кроме того, средний вес субноутбука составляет около 4 фунтов (1,8 кг). Следует различать «чистый» вес ноутбука и полный вес комплекта (travelling weigth), в который свою лепту вносят адаптер питания, дополнительные аккумуляторы, кабели и другие аксессуары.

Заметим, что геометрический размер компьютера-блокнота в плане определяет и максимальный размер встроенного экрана (по диагонали). Для ряда современных моделей он не превышает 12,1 дюйма.

Электропитание

Одним из достоинств портативного компьютера является его устойчивость к сбоям в электропитании. Даже если ноутбук получает энергию от обычной электросети, он в случае какого-либо сбоя мгновенно переходит на питание от аккумуляторов. Следовательно, даже при полном отключении энергопитания данные в ноутбуке будут сохранены, а работу можно продолжать в течение еще некоторого времени.

Длительность автономной работы портативного компьютера, одна из важнейших его характеристик, зависит в первую очередь от типа применяемого химического источника тока (ХИТ), которые преобразуют химическую энергию окислительно-восстановительных реакций в электрическую. ХИТ, как правило, состоят из двух электродов (один содержит окислитель, а другой — восстановитель), контактирующих с электролитом. Совокупность электролита и электродов называют электрохимической системой. На отрицательном электроде восстановитель окисляется, и свободные электроны переходят по внешней цепи к положительному электро-



ду, где участвуют в реакции восстановления окислителя.

ХИТ делятся на гальванические элементы (первичные ХИТ), которые после разрядки, как правило, неработоспособны, и аккумуляторы (вторичные ХИТ), в которых реагенты могут регенерироваться при пропускании обратного тока от внешнего источника. Батарея — это соответствующим образом (последовательно, параллельно и т.д.) включенные элементы или аккумуляторы. Кстати, обиходное название «батарейка» не всегда отражает действительное положение вещей. Например, если «крона ВЦ» — действительно батарея, то «круглая батарейка» (допустим, А343) — это гальванический элемент. Примерно то же относится и к аккумуляторам.

Важнейший параметр любого ХИТ — его емкость, то есть способность удерживать в себе некоторое количество электрического заряда. Чаще применяется параметр, имеющий размерность А×ч. При использовании ХИТ для обеспечения автономной работы портативных устройств часто на первое место выходит такой параметр, как удельная энергия по массе (Вт×ч/кг). Еще одна важнейшая характеристика аккумуляторов — число циклов заряд-разряд.

До недавнего времени в подавляющем большинстве выпускаемых компьютеров-блокнотов применялись никель-кадмиевые (NiCd) аккумуляторы. Как известно, основным недостатком подобных источников является эффект, называемый voltage depressions (понижение напряжения). Проявляется он при промежуточной подзарядке, то есть при заряде аккумулятора до того, как он полностью разрядился. Означает это примерно следующее. Аккумулятор как бы запоминает, сколько в нем осталось энергии до момента подзарядки. Когда при следующем цикле разряда уровень энергии опускается за «запомненную» черту, номинальное напряжение аккумулятора падает на 10%. Режим работы со «средним» подзарядом обычно строго противопоказан никель-кадмиевым аккумуляторам, о чем и предупреждают производители ноутбуков в технических руководствах.

В никель-металл-гидридных (NiMH) аккумуляторах на смену ядовитому кадмию пришел химически связанный водород. Дело в том, что некоторые сплавы металлов имеют удивительную способность «впитывать» водород. Так возникают гидриды — соединения металлов с водородом. Аккумуляторы данного типа лишены недостатков никель-кадмиевых, сохраняют их достоинства и имеют свои преимущества. Принцип работы никель-металл-гидридного аккумулятора состоит в следующем. В цикле разряда атомы водорода оставляют свои электроны в металле и начинают путешествие в качестве позитивных ионов по электролиту. Электролитом, кстати, служит гидроокись калия (щелочь). При полном разряде анод представляет собой уже не гидрид, а обычный металлический сплав. При заряде же все происходит в обратном порядке: благодаря электролизу из электролита выделяется водород, который «впитывается» сплавом. При одинаковых габаритах с никель-кадмиевыми емкость никель-металл-гидридных аккумуляторов на 50% больше. Следует, однако, отметить, что аккумуляторы нового типа дороже никель-кадмиевых. Количество циклов заряд-разряд никель-металл-гидридных аккумуляторов достигает 1000.



Не так давно стали использоваться ионно-литиевые аккумуляторы, которые по сравнению с вышеназванными обладают существенно лучшими параметрами по энергетической емкости. Теоретически известно, что если взять две батареи одинакового размера (Li-ion и NiMH), то ионно-литиевый аккумулятор будет работать в 1,5 раза дольше при весе на 25% меньше, чем у никель-металл-гидридного.

Следует еще раз обратить внимание на то, что не все литиевые элементы одинаковы. Литий — это ведь только одна часть названия электрохимической системы, на которой основан любой литиевый источник. Сегодня существуют два типа ионно-литиевых аккумуляторов: с анодом из кокса и графита.

Несмотря на то что самое продолжительное время автономной работы обеспечивают компьютеры-блокноты, оснащенные именно ионно-литиевыми аккумуляторами, не следует забывать, что они и самые дорогие. Именно поэтому наиболее распространенными сегодня являются никель-металл-гидридные батареи.

Для преобразования напряжения внешней электросети (220 В) в комплект с ноутбуком входит адаптер питания — небольшая коробочка весом около 400 г. В ряде моделей портативных компьютеров используются встроенные преобразователи, которые хотя и увеличивают «чистый» вес ноутбука, но могут уменьшать полный вес комплекта устройства.

Жидкокристаллические экраны

Как известно, большинство настольных компьютеров используют мониторы на базе электронно-лучевых трубок (ЭЛТ). Однако ни размеры, ни энергопотребление подобных устройств не удовлетворяют требованиям, предъявляемым к портативным компьютерам, для которых обычными стали LC-дисплеи. Английское название Liquid Crystal соответствует русскому «жидкий кристалл» (ЖК). Данное вещество называется жидким

кристаллом, поскольку оно обладает как свойствами жидкости (текучестью), так и некоторыми свойствами твердых кристаллов (например, анизотропией). В 1971 году учеными США впервые были предложены так называемые Twisted-Nematic-ячейки (TN-элементы). Для изготовления ЖК-экранов портативных компьютеров используются сегодня именно нематические кристаллы, молекулы которых имеют форму палочек или вытянутых пластинок.

Допустим, между двумя стеклами с прозрачными электродами находятся молекулы жидких кристаллов (слой вещества составляет приблизительно 5-10 мкм). В отсутствие электрического поля молекулы этого вещества образуют спирали, скрученные на 90 градусов (кстати, отсюда и их название — twisted). В результате такой ориентации молекул плоскость поляризации проходящего через ЖК-элемент света поворачивается примерно на этот же угол. Если на входе и выходе этого элемента поместить поляризаторы, смещенные относительно друг друга также на угол 90 градусов, свет беспрепятственно сможет проходить через этот элемент. Если же к прозрачным электродам приложено напряжение, спираль молекул распрямляется (они просто ориентируются вдоль поля). Поворота плоскости поляризации уже не происходит, и, как следствие, выходной поляризатор не пропускает свет.

Молекулы элемента Super-Twisted-Nematic (STN) закручены на угол от 180 до 270 градусов, за счет чего несколько улучшается контраст изображения. Если при использовании TN-элементов контраст определяется как 3:1, то есть освещенная точка в три раза светлей темной, то для STN-элементов это соотношение может составлять уже 10:1 и даже выше. Однако в STN-элементах из-за эффекта эллиптической поляризации проявляется некоторый сдвиг цветов. В этом случае чисто белый цвет может становиться, например, бледно-оранжевым, а черный — зелено-голубым. В настоящее время в ЖК-технике широкое применение нашли TSTN-элементы (Triple STN), называемые также FSTN-элементами (Film STN). Для устранения цветовых ошибок в их конструкции предусмотрена специальная полимерная пленка между стеклом и поляризатором. Поскольку имеются три слоя, в названии и фигурирует слово Triple.

В качестве источника света для дисплеев портативных компьютеров, как правило, используются флюоресцентные лампы с холодным катодом или электролюминесцентные панели. Экран ЖК-дисплея имеет, как правило,



либо заднюю подсветку (backlight, или просто backlit), либо боковую (sidelight, или просто sidelit).

Таким образом, каждая точка изображения на ЖК-дисплее представляет собой соответствующий TSTN-элемент, а весь экран ЖК-дисплея — по сути, матрица этих элементов. В настоящее время существуют два основных метода, используемых для адресации ЖК-элементов: прямой (или пассивный) и косвенный (или активный).

При прямой адресации элементов матрицы каждая выбираемая точка изображения активируется подачей напряжения на соответствующий адресный (прозрачный) проводник-электрод для строки и соответственно для столбца. При таком способе управления точкой изображения говорят также, что используется пассивная матрица (passive matrix) ЖК-элементов. Очевидно, что такому методу управления присущи определенные недостатки. В частности, практически невозможно достичь высокого контраста изображения, так как электрическое поле возникает не только в точке пересечения адресных проводников, но и на всем пути распространения тока. Эта проблема вполне разрешима при применении так называемой активной матрицы (active matrix) ЖК-элементов, когда каждой точкой изображения управляет свой электронный переключатель. Информация об изображении (видеосигнал) выдается построчно на все соответствующие столбцы матрицы экрана, а выбор необходимой точки изображения в строке происходит через соответствующий электронный переключатель. Контраст при использовании активной матрицы ЖК-элементов может достигать значения от 50:1 до 100:1.

Обычно активные матрицы реализованы на основе тонкопленочных полевых транзисторов (Thin Film Transistor — TFT), хотя это и не единственно возможное решение.

Некий компромисс между активной и пассивной матрицами представляют в настоящее время экраны, в которых применяется технология двойного сканирования (Dual Scan — DSTN). В этом случае область экрана разделяется на две части. Двойное сканирование улучшает регенерацию экрана, поскольку одновременно обновляются две строки изображения. Дальнейшим развитием этой технологии являются дисплеи с пассивной матрицей и активной адресацией.

При применении активных матриц дисплеев большое значение имеют такие параметры, как малое время отклика и большой угол обзора. У дисплеев на пассивных матрицах ЖК-элементов движение курсора по экрану обычно оставляет «инверсный» след. Изображение на экране с TFT-матрицей можно различить даже под углом



75 градусов, а вот, например, на дисплее с пассивной матрицей этот угол не превышает, как правило, 45 градусов. Впрочем, уже созданы дисплеи с углом обзора 140 градусов.

В цветных ЖК-дисплеях с активной матрицей каждый элемент изображения (или пиксел) состоит из трех точек — синей, зеленой и красной. Соответственно для каждой точки, составляющей элемент изображения, используются свой TFT-транзистор и фильтр (красный, зеленый и синий). По понятным причинам для цветного экрана требуются более мощные лампы подсветки, чем для монохромного.

Уже известны попытки использовать ЖК-экраны в настольных компьютерах. Проблема в сравнительно высокой цене и небольшом диагональном размере матриц.

Энергосбережение

Отличить высококачественный продукт от неудачного можно по продолжительности работы аккумулятора в портативном электронном устройстве. Наибольшей «прожорливостью» обладают дисплей (точнее, лампы подсветки), винчестер и привод флоппи-диска. Основная память также, как правило, попадает в лидирующую группу. Что же касается основного процессора и прочих микросхем-контроллеров, то их вклад здесь не так велик.

Для продления срока автономной работы все без исключения портативные компьютеры обеспечивают режимы уменьшенного энергопотребления, например Standby и Sleep. Кроме того, все они поддерживают спецификацию APM (Advanced Power Management), в которой содержатся требования к аппаратным и программным средствам управления потребляемой мощностью.

В режиме Standby, как правило, происходит отключение наиболее «прожорливых» устройств: ламп подсветки дисплея и винчестера. Часто также отключаются встроенные последовательные порты, модемы или факс-модемы. По некоторым оценкам, это позволяет сэкономить примерно треть мощности, расходуемой в режиме полной нагрузки — Full-On. Теоретически некоторые программные приложения могут выполняться и в таком режиме, используя только процессор и память, однако для продолжения нормальной работы должно возобновиться энергоснабжение отключенных устройств. Режим Standby может вводиться пользователем принудительно, например нажатием соответствующей комбинации клавиш на клавиатуре или кнопкой. Этот же режим может включаться и по прошествии определенного временного промежутка автоматически. Данный временной промежуток (тем или иным образом) задается заранее в программе BIOS Setup. Возобновление работы (режим Resume) в этом случае происходит при нажатии любой клавиши на клавиатуре или движении мыши. Вообще говоря, режим Resume может активизироваться по выбранному заранее прерыванию IRQ.

Режим Sleep, называемый также Suspend, выполняет ряд дополнительных функций помимо предусмотренных в Standby. Так, некоторые системные параметры могут записываться в энергонезависимую память, а тактовая частота основного процессора уменьшается до минимального значения (в пределе до нуля). В ряде моделей компьютеров-блокнотов режим Suspend вводится нажатием специальной кнопки. Вывод ноутбука из «сна» может происходить автоматически по истечении предварительно заданного времени (так называемый AutoResume). Здесь мы привели, разумеется, не математически точные определения режимов Full-On, Standby и Sleep. В некоторых моделях компьютеров режимы могут называться Rest (Doze), Idle, Standby и т.д.

Справедливости ради надо заметить, что современные настольные компьютеры также могут использовать подобные режимы энергосбережения, правда, их задействуют довольно редко.

Клавиатура и манипуляторы

Клавиатуры портативных компьютеров хотя и имеют меньшее количество клавиш (84-86) по сравнению с настольными (101), однако, как правило, полностью их эмулируют. Для этой цели на клавиатуре имеется специальная клавиша Fn, которая в комбинациях с другими эмулирует недостающие клавиши. По понятным причинам геометрические размеры встроенной клавиатуры ноутбуков существенно меньше, нежели стандартной 101-клавишной.

Тем не менее фирмы-производители стараются сохранить 12 функциональных клавиш, расположить клавиши курсора в виде «перевернутого Т», увеличить размер клавиши Enter, оставить без изменений количество и привычное расположение служебных клавиш Shift, Alt и Ctrl. Обычно на клавиатуре предусмотрена и площадка для отдыха кистей рук, что немаловажно при длительной работе за любым компьютером.

В качестве указательного устройства в ноутбуках большей частью используется не мышка, а трекбол. Трекболы для ноутбуков бывают встроенные и внешние. Встроенные могут располагаться на лицевой поверхности рядом с экраном, справа в плоскости клавиатуры, на фронтальной поверхности корпуса, в плоскости клавиатуры ниже клавиш и т.п. Внешние трекболы либо подключаются через специальный порт без кабеля, либо крепятся к корпусу специальной клипсой, а уже с соответствующим интерфейсом соединяются кабелем.

Все чаще в портативных компьютерах для управления курсором используются сенсорная площадка

типа TouchPad, по которой надо водить либо специальной палочкой, либо пальцем. Такие устройства по определению должны быть надежнее трекболов, поскольку не имеют движущихся частей.

Другое популярное указательное устройство — TrackPoint — похоже на обыкновенную кнопку, которая расположена в поле алфавитно-цифровых клавиш. Данный манипулятор является, по сути, своеобразным преобразователем «давление-перемещение». Нажатие этой «кнопки» в том или ином направлении соответствует аналогичному перемещению курсора на экране. Разумеется, на корпусе ноутбука размещаются также клавиши, используемые как обычно.

PCMCIA

Большинство компьютеров-блокнотов поддерживают сегодня спецификацию PCMCIA. Напомним, что аббревиатура PCMCIA означает не что иное, как Personal Computer Memory Card International Association. Сейчас эти устройства размером с кредитную карточку называются просто PC Cards. Дело в том, что аббревиатура PCMCIA звучит по-английски не более благозвучно, чем ИКМЦРУ. Немаловажно,



что PC Cards изначально были рассчитаны на технологию Plug and Play, которая становится привычной благодаря Windows 95.

Напомним, что для PC Card определены три типа габаритных размеров: Type I, Type II и Type III. Два первых ограничивают размеры PC Card 54 мм (2,12 дюйма) в ширину и 85,6 мм (3,37 дюйма) в длину. PCMCIA-модули, соответствующие размерам Type I, должны иметь толщину 3,3 мм, а соответствующие Type II — 5,0 мм в середине и 3,3 мм по краям. PC Card Type III имеют толщину 10 мм и, разумеется, непригодны для использования в слотах для модулей Type I и II. Модули, отвечающие стандарту PCMCIA, выполняют функции модемов, факс-модемов, сетевых и SCSI-адаптеров, устройств сотовой и пейджинговой связи, статической, динамической и флэш-памяти, жестких дисков, интерфейсов приводов CD-ROM, звуковых карт, MPEG-плейеров и т.п.

В заключение заметим, что довольно легко проследить связь между типами ЖК-экрана и аккумулятора, возможностями энергосбережения, временем автономной работы, габаритными размерами, весом и даже используемым на конкретной модели ноутбука программным обеспечением.

Промышленный компьютинг, переживающий за рубежом стадию бурного развития, в России делает лишь первые шаги. Такое опоздание во многом связано с недостатком информации, восполнить который призвана открываемая данной статьей новая рубрика, посвященная промышленным компьютерам, точнее, роли и месту компьютеров архитектуры IBM PC или, еще точнее, Intel x86 в производственных процессах. Прецедентов систематического освещения этой темы в российской компьютерной прессе пока нет. Мы надеемся, что наши публикации вызовут интерес у многочисленной армии производственников, научных работников и других потребителей вычислительных средств специального назначения.

Промышленные PC-компьютеры

Евгений Деревяго

Промышленные PC-компьютеры — эти «золушки» мира персоналок, скромно «вкалывающие» «внизу», в пыльных, грязных, сырых, гудящих и трясучих цехах или на улице, как и героиня сказки Ш.Перро, довольно редко появляются на «балах» (крупных компьютерных выставках). Редкая «фея» сможет облагородить их до состояния их «сестер», изящных персоналок, посему они не рискуют попасть на глаза «принцам», а завсегдатаи этих «балов» их просто не замечают, принимая за шкафы электропитания, сварочные аппараты, в лучшем случае тестеры-переростки. Вопреки оригинальному замыслу у наших «золушек» раз в году все же бывает свой большой «бал», без полуночного цейтнота.

Давайте вспомним теперь, что Россия — великая индустриальная держава, как бы несвоевременно это ни звучало сейчас. Но весь огромный промышленный потенциал страны требует коренного перевооружения. Не секрет, что основной объем предстоящих работ касается как раз автоматики. В отдельных отраслях перевооружение уже идет, в других планируется. Есть и третий путь — покупать технологии целиком, закупать заводы «под ключ». Но как быть с уникальными, чисто российскими технологиями?

Итак, задача поставлена самой жизнью, а решать ее придется тем, кому непосредственно адресована наша рубрика, — руководителям предприятий, инженерам, технологам, специалистам по автоматизации производства. Тем, кто прекрасно знает свое производство и героически (без кавычек) решает задачи перехода

ISA

Мир промышленной автоматики и индустриального компьютеростроения очень специфичен и сконцентрирован вокруг организации, именуемой Internatioanal Society for Measurement and Control, отметившей в прошлом году свое 50-летие и базирующейся в США. Из знакомой всем нам топ-двадцатки ведущих производителей PC-компьютеров brandname в этой организации действуют IBM, DEC и Siemens. Но при этом роли кардинально меняются. И голубой гигант, и Digital Equipment выглядят на форумах ISA весьма скромно, концерн же Siemens является одним из бесспорных лидеров, монстром промышленной автоматики, исповедующим собственную весьма «закрытую» архитектуру, выступая в мире «офисных» систем робким новичком. На больших компьютерных форумах типа Comdex или CeBit обычно присутствуют и лидеры в производстве PC-компьютеров промышленного назначения, такие как Texas Microsystems (Хьюстон, шт. Техас, США), дважды отмеченная золотыми наградами этих престижных выставок. В 1992 году золотой медали была удостоена индустриальная «персоналка», оборудованная таким набором средств отказоустойчивости, которому может позавидовать любой современный сервер образца 96-го года. Фурором было то, что все это конструкторы Texas Micro ухитрились разместить в объеме обычного настольного корпуса. В прошлом году золота был удостоен коммуникационный сервер той же компании за свою великолепную живучесть наряду с мощностью и масштабируемостью. Это тем более ценно, поскольку на упомянутых форумах производители индустриальных компьютеров находятся в полосе «отчуждения» вплоть до снисходительного презрения.

Индустриальные персоналки обычно выглядят маломощными и громоздкими уродами из далекого «вчера», демонстрирующими 486-е процессоры, уже прочно забытые, в корпусах, не оскверненных ника-



ким дизайном вообще, не изящнее распределительного электрощита. В противовес великолепию грандов «промышленники» пытаются демонстрировать в основном решения, повышающие надежность и ресурс, составляющий 30-50 лет. Абстрактно, неэффектно и долго ждать результатов! И тем не менее в значительной степени промышленный компьютинг является технологическим полигоном, самые интересные достижения которого моментально воспринимаются ведущими производителями. Масса наработок, повышающих функциональную надежность, уже перекочевали в разнокалиберные серверы. На очереди — технологии Fieldbus.

Раз в год International Society for Measurement and Control устраивает великолепное шоу — выставку «Instrumentation, Systems, Automation» (ISA), собирающую практически всех оперирующих в промавтоматике производителей аппаратного и программного обеспечения. Это как раз тот самый бал для «золушек». Компенсируя вышеупомянутые особенности отрасли, выставка ISA блещет разноцветием рекламы и разнообразием презентаций. Но ни на одной другой выставке вы не встретите такого информационного обеспечения, что учитывает специфику посетителей. Очередной форум должен состояться 6-11 октября 1996 года в Чикаго.

к современным решениям в условиях почти полного информационного вакуума.

Не нужно даже полного комплекта пальцев одной руки, чтобы пересчитать отдельные вспышки публикаций на интересующую нас тему в различных компьютерных изданиях России. Такого рода, с позволения сказать, информационный поток, случайный по времени, тематике и источникам, может только раздразнить. Хаотичное и конъюнктурное изложение столь сложной проблемы оставляет больше вопросов, чем дает ответов. Самое вредоносное впечатление, которое может остаться у специалиста, — это то, что спектр решений в данной области весьма узок и явно недостаточен. Это дает толчок к изобретательству велосипедов «на коленке».

Наша задача — покончить с этим пагубным заблуждением и показать, насколько широк спектр аппаратных и программных средств, построенных на хорошо знакомой архитектуре, для всех мыслимых категорий пользователей. Здесь и готовые к включению комплектные и разнообразные системы для «конечных пользователей», и инструментальные модульные, аппаратные и программные «полуфабрикаты» для разработчиков систем и проектировщиков.

В порядке анонса, забыв о систематизации, мы выхватим из «пекла» промышленного компьютинга один из самых горячих «углей». Однако в дальнейшем я могу пообещать вам максимальную информативность на квадратный дециметр и минимум поэзии на той же площади. Как говорил безымянный персонаж Ильфа и Петрова, «какие могут быть шутки в реконструктивный период?» Можно с этим отчасти согласиться, так как современное состояние автоматизации в России эмоционально увековечить можно только на заборе — бумага таких выражений не потерпит! У нас с вами, дорогие читатели, весьма мало времени, как упоминалось ранее. То, о чем мы будем говорить, *уже* должно работать на наших предприятиях и обеспечивать России в совокупности с интеллектом и знаниями наших специалистов достойное место индустриальной сверхдержавы не только в производстве изощренного оружия.

Младенцы в джунглях, или Персоналки на производстве

Векторы развития обычных персональных и промышленных компьютеров сонаправленные. Две эти отрасли, выросшие из одного корня, обогащают друг друга техническими решениями и идеями. Процесс внедрения PC в производство начался сразу после их появления в эпоху царствования мини-ЭВМ, когда персоналки назывались «микроЭВМ», с появления первых микропроцессоров и не завершен до сих пор. В результате совершенно непригодная вычислитель-





Евгений Деревяго окончил МВТУ им. Баумана и, отслужив в ВДВ, в течение 10 лет занимался автоматизацией в ракетостроении. Работал в КБ академика Челомея и принимал участие в создании ракеты «Энергия». Сейчас руководит отделом промышленной автоматики в американской компании MicroMax Computer Intelligence Inc. Хобби — автомобили-вседорожники.

ная концепция, убогая система прерываний и абсолютно не подходящая операционная среда составляют в настоящее время более 50% парка средств измерений и управления технологическими процессами. Уважаемые специалисты, отбросьте скепсис, поверьте — это так, хотя цифра не говорит, казалось бы, о подавляющем преимуществе. У россиян, разумеется, собственная гордость, и на сегодняшний день основу парка средств управления технологией составляют добросовестно «срисованные» более 20 лет назад архитектуры «мини»-Hewlett-Packard (СМ50/60) и DEC (СМ-3 и т.д.), прочно и давно забытые своими создателями. Но для архитектуры x86, изначально не предусмотренной и не оптимизированной для этих целей, такой результат — полная и безоговорочная «виктория». Человеческий фактор сделал свое дело. Дружественный интерфейс пользователя, роскошный набор инструментальных средств разработки, огромный выбор программных средств, непобедимая армия специалистов и просто энтузиастов — какая «железная» технологическая логика смогла бы тут устоять? Уже упомянутый консерватизм промышленности сдерживает этот процесс как может, но тем не менее не в состоянии изменить его направление. Мы встретились с вами, уважаемые читатели, в точке неустойчивого равновесия, которая является переломной.

Действительность такова: нарастающая мощь интеловских микропроцессоров, скоростные интерфейсные шины и оптимизация операционных систем компенсируют врожденные недостатки архитектуры x86 в плане работы с объектами в реальном времени. Доминирующая роль интеловской архитектуры и идеологии в сферах административного управления, финансовых вопросах и в автоматизированном проектировании является дополнительным толчком к приведению исполнительного уровня к тому же общему знаменателю. Однако внедрение персоналок в мир промышленной автоматики не проходит для них бесследно. Жесткие каноны индустрии, сведенные в национальные и отраслевые стандарты, не могут отменить своим указом ни ООН, ни Билл Клинтон. В результате технологической эволюции, больше напоминающей революцию, радующая глаз элегантная настольная ЭВМ разрасталась, грубела формами, покрывалась тяжелым металлом, теряла яркие краски, обрастала подозрительными устройствами, едва напоминающими знакомую периферию, и совсем уже непостижимыми средствами защиты. В результате неискушенный зритель, впервые увидев такой устрашающий нержавеющий куб-мутант с бронебойными стеклами, манометрами и газовыми баллонами, вряд ли признает в нем свою старую знакомую — машину IBM PC.

Другие персоналки-трансформеры со скрежетом ужимались до 10% первоначального объема, чернели, обрастали ребрами, как цилиндр мотоцикла. Огромные системные платы ломались и рассыпались на маленькие квадратики, собирались в стопки, стягивались болтами, иногда, как ненужный более рудимент, терялись корпуса. ЭВМ избавлялась за ненадобностью от дисплеев и клавиатур и, наконец, от операторов. Персоналка сворачивалась в глухой черный ящик с набором входных и выходных линий, классический, хрестоматийный активный многополюсник или PID-контроллер. Потребность в дешевых надежных среднескоростных коммуникациях вынудила «промышленников» выжать все и даже больше из банального серийного порта RS-232: он «вытянулся» с 15 до 1300 м, разогнался от 9600 Кбод до 1 Мбод и, наконец, стал многоточечным (до 64 узлов). При этом он не перестал быть обычнейшим COM-портом и пользоваться самой дешевой витой парой или телефонной «лапшой» в качестве носителя. Технология получила звучное название Fieldbus и существует уже несколько лет. Легко оценить, насколько она производительнее существующих модемных линий.

Мы, несомненно, вернемся к этой теме в следующих статьях, а теперь, как и было обещано, начнем рубрику с яркого примера.

Dynapro. Синоним толерантности

Ergotouch («Эрготач») 3000 — это PC-компьютер специального назначения. Симпатичный монстр. Внешне это довольно изящная, не лишенная дизайна, компактная, приятная глазу моноблочная конструкция. Внутренне — 100%-ная персоналка, по возможностям близкая к современным ноутбукам, имеющая, правда, некоторые специфические особенности архитектуры, незаметные для тех, кто не подозревает об их наличии. Однако уже несколько лет этот компьютер является ярчайшим представителем PC-компьютера специального назначения, а некоторые решения, примененные в нем, просто уникальны. В зависимости от конкретного предназначения его могут называть индустриальной графической станцией, дистанционным терминалом, операторской станцией и Бог ведает чем еще.

Dynapro

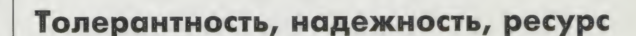
Штаб-квартира и основное сборочное производство находятся в Ванкувере (Британская Колумбия), Канада, второе производственное подразделение — в г. Милуоки, шт. Висконсин, США. Персонал — 420 человек. Основана как частная компания в 1976 году. Экспорт — 95% оборота. Бесспорный мировой лидер в производстве средств операторского интерфейса. Dynapro принадлежит уникальная технология комплексной «прозрачной» эмуляции клавиатур и пойнтинговых устройств, что делает их применимыми в любых операционных средах и обеспечивает беспроблемный перенос программного обеспечения с полнопрофильных ЭВМ на Ergotouch. В 1996 году Dynapro анонсировала принципиально новую технологию сенсорных экранов — NFI (Near Field Imaging). Технология преодолела многие ограничения, свойственные традиционным сенсорным панелям. Беспрецедентная климатическая и механическая стойкость экрана сочетается с высокой точностью и кристально прозрачной оптикой. Самое ценное в новой технологии по сравнению с традиционными — ее высочайшая термостабильность, что исключает потребность в рекалибровке при изменении температур. Все изделия Dynapro имеют сертификаты безопасности как национальных лабораторий, так и Международной электротехнической комиссии, а также марку Европейского Сообщества (CE-марка). Они сертифицированы для опасных (взрывоопасных) помещений (CSA Class I Division II). Оригинальная система открытия корпуса Quick Access обеспечивает значение параметра MTTR (время на обслуживание) в пределах 5 мин, что является рекордом для аппаратуры с индексом защиты NEMA 4X (IP66).

Производитель — Dynapro (Дайнапро) — небольшая канадская фирма, около 20 лет известная в индустриальном компьютерном мире как синоним и эталон толерантности.

В настоящий момент фирма производит всего две модификации персональных IBM-совместимых компьютеров серий Ergotouch 3000 и 3015 с 10-дюймовыми ЖК-мониторами. Видеосистема оснащается или полноцветными TFT- и DSTN-, или монохромными TST- или EL-экранами. «Начинка» не содержит ничего сенсационного: процессоры Intel 486 с частотой 100 МГц, стандартный набор внешних портов, видеосистема с разрешением VGA при 256 цветах, порт Ethernet и два разъема для пользовательских карт внутри корпуса. Довольно средне, как видите! Обычно машины Dynapro не оборудуются даже клавиатурами, хотя и оснащены стандартным AT-портом для технологических целей. Габариты компьютера Dynapro не превышают 35×41×15 см, вес — около 8 кг. Однако хотя в общей массе промышленные машины не имеют с дизайном ничего общего, Ergotouch — весьма элегантный аппарат: благодаря широкой цветовой гамме корпусов и плавности линий анфас выглядит вполне жизнерадостно. Признаки сурового характера машины обнаруживаются при взгляде с обратной стороны в виде зубастых ребер охлаждения и люков, напоминающих нечто подводное.







Толерантность, надежность, ресурс

Специалистам компьютерных наук знаком термин Fault Tolerance — комплекс аппаратно-программных мер, парирующих определенные сбойные ситуации без участия персонала. Второе значение слова — «безразличие», видимое равнодушие компьютера к ситуации, в принципе несовместимой с функционированием. Речь идет именно об адресной отказоустойчивости, ибо невозможно представить абсолютно устойчивую систему, особенно ее стоимость. Толерантность как таковая связана с надежностью внешне неожиданным образом — она ее снижает. Специалисты, знакомые с математической статистикой, не воспримут это как парадокс. Отметим, что общеупотребительный интегральный показатель надежности — время наработки на единичный отказ (Mean Time Between Failure — MTBF) снижается при росте объема оборудования независимо от предназначения. Увы, это так.

Многократное дублирование функциональных блоков, «горячие» резервы и замены, специальные алгоритмы и устройства, космические цены — обычно все это ассоциируется с дорогими серверами, кластерами и сложным сетевым оборудованием. Для персоналки этот джентльменский набор является явно излишней и неоправданной экзотикой. Но не для компьютера, управляющего технологической установкой,



MicroMax Computer Intelligence, Inc.
Ziatec, Octagon, Ampro, Microsys
контроллеры для любых решений
Computer Dynamics, Contec, Dolch
компактные станции
Texas Micro, Contec
индустриальные рабочие станции
Промышленные сетевые решения: Ethernet, ArcNet, Token Ring, FieldBus и беспроводные коммуникации.
ITS, Daisy Data, Comark
рабочие станции и операторские терминалы, компьютерные шасси
ProTech, Daisy Data, ITS
компьютеры для экстремальных условий
Dynapro
компактные решения для экстремальных условий
Весь спектр индустриальных компьютерных решений
Texas Micro, Paravant
планшетные и Пен-системы
Dolch, Getac, Paravant
индустриальные ноутбуки
Texas Micro, Dolch
мобильные системы
Corporate Headquarters:19 Rector Street
New York, NY 10006 Tel: (212) 968-1060
190121 Санкт-Петербург, а/я 828
Тел: (812) 325-1192. Факс (812) 114-7699
113447 Москва ул.Дм.Ульянова, 35\1
Тел:(095)126-9421,126-9434. Факс (095) 232-2999
e-mail:micromax@mmci.msk.ru
Узбекистан, Ташкент ул.Шедова, 7
Тел: (3712) 56-3990



работающего в операционной или машине скорой помощи и т.д. Более того, в понятие толерантности для специальных компьютерных систем входит, как правило, и отношение к окружающей среде в некоторых ее неприятных проявлениях, что редко встречается даже на дорогостоящих серверах. Специфическими для данного класса оборудования являются и требования к надежности и ресурсу. Как правило, наличие таких характеристик в технических паспортах является обязательным.

Давайте попытаемся «почувствовать разницу», представив компьютер Ergotouch в сравнении с обычным ноутбуком. Возьмем для этого PC-блокнот аналогичной производительности в стандартном исполнении. Причем, вероятно, уже понятно, что акцент мы намерены для начала сделать именно на толерантности и надежности, вычислительная мощь пока не анализируется. Наш тест — чисто умозрительный: гробить технику мы не собираемся. Будем рассчитывать только на фантазию и техническую интуицию читателей. В особо тяжелых случаях, где воображение может отказать, мы надеемся на доверие читателя.

Представим себе наш ноутбук в нескольких характерных ситуациях, являющихся обычной гарантированной нормой для компьютера Ergotouch. Ограничимся только компьютером — судьба оператора, как проблема медицинская, находится вне нашей компетенции, за одним небольшим исключением, о котором будет сказано ниже.

- Пока тесты не начались, первое впечатление: Ergotouch компактен, но все же более громоздок и тяжеловат. Не плюс, конечно! Жизнерадостный мужчина, изображенный на фотографии, долго с таким грузом бегать не сможет. По крайней мере улыбаться он перестанет скоро. Но Ergotouch и не представлялся нами как мобильная система.
- Поднимем температуру до +55°C. Трудно представить даже жителю Средней Азии. Полагаем, многие наблюдали «тепловые удары» у ноутбуков и настольных машин в виде зависаний и остановки дисководов в некондиционированных помещениях при +30°C и более.
- Теперь проделаем небольшое мысленное путешествие с включенным компьютером на мотоцикле по проселочной грунтовой дороге со скоростью около 50 км/ч летом в сухую погоду, в дождь и после него. Методика — не наше изобретение. Совокупность механических нагрузок (ударные и вибро), пыли, грязи, брызг воды соответствует вполне реальным цифрам американского стандарта MIL-STD-810. Мы лишь оживили абстрактную цифру перегрузки 10 g в диапазоне частот 5-200 Гц. Воздержимся от замечаний по этому поводу — ноутбук все же вещь мобильная. Может быть, и выживет.
- Пробовал кто-нибудь работать с ноутбуком вблизи высоковольтных линий электропередач? Или в зоне действия радаров (в аэропорту), мощных электроустановок, радиопередатчиков и других источников электромагнитных и радиоизлучений? Может быть, вы могли наблюдать, как маломощные нескольковаттные «Уоки-Токи» или сотовые телефоны без усилий останавливают на скаку могучий Pentium? А вот и обещанное отступление в медицинскую сторону. Корпус Ergotouch практически не излучает (ослабление 90 дБ — в 36 000 раз) далеко не безразличных для человека многомегагерцевых электромагнитных волн, если он надежно заземлен, естественно.
- Вода. Случайно обрызгаем ноутбук водой — это бывает в жизни! Работает? Теперь из сифона в упор. Работает? Из шланга мощной струей! Работает? Окунем в воду на глубину до полуметра! Если и сейчас работает, то это ноутбук производства американских фирм Paravant или Dolch. О них отдельный разговор, а наш стандартный гипотетический ноутбук, увы, сгорел после первого, максимум после второго теста. Теперь можно мысленно отремонтировать его, высушить и пропылесосить для следующего теста.
- Включив ноутбук, вымоем его водой со стиральным порошком... Не надо, жалко? А обезжирить скипидаром или ацетоном? Затем или облить по очереди, или слить в одну бочку бензин, концентрированные кислоты и еще какую-нибудь гадость (вспомните кролика Роджера и знаменитый рассол!), а за-





тем выкупать включенный компьютер? Реальный пластиковый PC-блокнот растворился бы в полчаса без остатка вплоть до металлических ножек микросхем.

- Компьютер утрачен в предыдущем тесте, а последний тест — чисто теоретический даже на фоне общей умозрительности наших упражнений. Полагаю, в здравом уме никто не станет испытывать судьбу, воспроизводя этот опыт, и будет многократно прав. Итак, ваша газовая плита неисправна, или вы находитесь на АЗС либо где-то, где кроме вас и вашего портативного компьютера присутствуют взрывоопасные газы, пыль или взвеси. Рискнете ли вы щелкнуть тумблером питания? Разумеется, нет: ваш смирнейший PC-блокнот, как террорист-камикадзе, моментально взорвет окружающую обстановку. Включать-выключать Ergotouch вы можете до усталости руки — и выключатель, и сам компьютер отвечают строжайшим нормам взрывобезопасного исполнения.

Мы привели некоторые данные компьютера Dynapro Ergotouch. Однако специалисты в области военной, судовой, авиационной и прочей «суровой» электроники вряд ли будут удивлены столь высокой живучестью компьютера в таких «нечеловеческих» условиях. Но Ergotouch не требует снисхождения, не пасует и не комплексует рядом с известной им весьма специальной техникой, окрашенной в мужественные «молотковые» тона и отмеченной спецприемкой.

Представляемая персоналка — сугубо гражданское изделие, серийное и отличающееся по цене от аналогичного по производительности PC-блокнота не более чем в два раза! Если обычный пользователь PC, сосчитав, несколько вздрогнет, то упомянутый выше эксперт по спецтехнике будет удивлен гораздо больше, но в другую сторону, и, вероятно, предельно недоверчив. Просим поверить, что если бы существовала такая статистическая величина, как соотношение цены и живучести, то для компьютера Dynapro она имела бы почти нулевое значение. К сожалению, все неблагоприятные факторы на одну числовую ось не ложатся, а использовать комплексные (в математическом смысле) параметры не принято. Наша задача — показать всем категориям пользователей, что такие системы существуют, не покрыты государственной тайной и доступны, в том числе и по стоимости, как вполне обычные x86-машины.

Пока в фоновом режиме читатель пытается представить себя работающим в Windows в противогазе или акваланге в атмосфере сплошь из агрессивных газов или даже под водой, мы рассмотрим нашего героя подробнее, тем более что понятие толерантности компьютера в расшифровке уже, вероятно, не нуждается. И кроме того, нужно разъяснить, какое отношение имеет название Ergotouch к эргономике.

Ergotouch серии 3000 фирмы Dynapro исполнен в литом алюминиевом корпусе и действительно напоминает желтую субмарину.



При этом корпус легко (менее чем за 5 мин) открывается для обслуживания благодаря оригинальной механике, что является практически рекордом для систем подобной защищенности. Полностью герметичный корпус снабжен оребрением, способен рассеивать до 250 Вт тепловой энергии при комнатной температуре и не нуждается в охлаждении. Относительно толстые стенки поглощают практически все электромагнитные излучения как изнутри, так и снаружи, как своего рода «черная дыра». Компактная, но увесистая персоналка лишена клавиатуры и мыши. Вместо этих двух устройств она оборудована одним — touchsurround, уникальной разработкой конструкторов Dynapro. На фронтальной поверхности компьютера расположен активный VGA-экран с диагональю 10,4 дюйма, доступный операционной системе и любым приложениям. Дисплей занимает около 60% площади фронтальной поверхности. Но к самым легким прикосновениям пальцем, карандашом — чем угодно — чувствительна вся передняя поверхность!

Оставим в стороне физические принципы исполнения сенсорных панелей — это будет темой одной из следующих бесед. Всего их пять, но Dynapro использует только два, наиболее высокого разрешения: аналого-резистивные и поверхностно-емкостные. Первые используются для ответственных приложений, требуют для срабатывания вполне отчетливого воздействия (нажатия) и нечувствительны к загрязнению. Емкостные панели крайне чувствительны и легки. Сверху сенсорные панели покрыты или абразивностойкой полиэтилентерефталатной пленкой, или специальным стеклом. Связанный с сенсорной панелью контроллер все воздействия в зоне активного экрана прозрачно интерпретирует функциями устройства «мышь»: выделяет, нажимает кнопки, запус-

кает приложения, таскает объекты и иконки по экрану. Путем некоторых ухищрений, но также весьма несложно реализуются функции правых и средних кнопок мыши. Особенно эффектна работа с плоскими сенсорными панелями в графических программах.

Однако осталось еще 40% чувствительной к касанию поверхности. Всю эту площадь пользователь использует по своему усмотрению. Запуская конфигуратор, он указывает расположение требуемых органов управления, их размер и функции, как-то: выдача скан-кодов клавиатуры, запуск программ, макросов и т.д. Ограничений практически нет, и пользователь может непосредственно запускать даже программные прерывания и указывать столько кнопок, сколько сможет поместиться. Далее берется лист бумаги или прозрачной пленки, и вам остается только увековечить органы управления: нарисовать, раскрасить — в тех местах, разумеется, которые вы указали. Затем, разомкнув корпус компьютера, аккуратно укладываете шаблон и закрываете корпус. Ваша настройка записана в энергонезависимом ПЗУ, и если вы — натура беспокойная и ищущая совершенства, то можете проделать эту операцию примерно 100 000 раз до исчерпания ресурса флэш-ППЗУ. Таким образом конфигурируется и клавиатура, и любой набор «технологических» и специальных клавиш, и мышь. ЭВМ к работе готова.

Нефтепереработка, химия и фармацевтическая промышленность, металлургия, пищевая промышленность, энергетика, медицина, наука, системы безопасности, экология — надо полагать, это далеко не исчерпывающий перечень областей, где может быть полезен компьютер столь редкой живучести, а также областей, где иную систему просто невозможно себе представить. Читающие эти строки специалисты по автоматизации производства, вероятно, лучше меня смогут объяснить, где может эффективно работать такой компьютер — компьютер, который, не выключая, можно мыть даже из шланга, дезинфицировать, дезактивировать, обезжиривать и даже содрать с корпуса всю краску дихлорэтаном или рашпилем. Высочайшая надежность на уровне 60 000 ч до единичного сбоя и вычислительная мощь позволяют использовать его как средство управления и контроля технологических процессов в реальном времени. Наряду с современным специализированным программным обеспечением типа Labtech Control ЭВМ предоставляет технологу или оператору удобный графический интерфейс между ним и технологическим процессом. Предельно дружественная, прекрасно обеспеченная инструментальными средствами типа SCADA архитектура, поддержка всех наиболее популярных операционных сред — от MS-DOS до Windows NT, OS/2 Warp, SCO UNIX, комплект утилит, делающих адаптацию машины к конкретным запросам пользователя приятной прогулкой под луной в тихую летнюю ночь. Если термин Plug'n'play вообще применим для индустриальной аппаратуры, то такой аппарат перед вами.

Если попытаться объективно оценить основное предназначение модели Ergotouch, как и многих промышленных персоналок, отчетливо проглядывается роль связующего звена, моста, или на современном слэнге — бриджа. Благодаря кровному архитектурному родству компьютер легко и прозрачно входит в локальную сеть предприятия, связывая в глобальный контур все три уровня: управление, подготовка производства (проектирование и т.д.) и нижний исполнительный уровень. Держа «на коротком поводке» технологические установки и объекты или группы контроллеров через сети нижнего уровня, он использует любые распределенные ресурсы высокоранговых сетей. Трудно себе представить, чтобы управление сложной технологической установкой поручили подключенной где-то «наверху» (через длиннющие провода) персоналке. Нескоро еще придут времена, когда цехи опустеют и в них будут трудиться только роботы и автоматы. Пока еще технологи нуждаются в управляющем и графическом интерфейсе и имеют на это право. А нижний технологический уровень отчаянно нуждается в тех информационных возможностях, которыми располагают локальные вычислительные сети предприятия для хранения информации отчетности и всего остального...

(Продолжение следует)



Занятие четырнадцатое (33)

Сетевые команды

Камилл Ахметов

В этой статье приводится подробное описание команды Windows 95 NET, позволяющей выполнять многие действия по использованию и контролю сетевых ресурсов, в том числе недоступные средствами графической среды Windows 95.

NET CONFIG

Вывод текущих параметров рабочей группы.

```
NET CONFIG [/YES]
```

/YES — Выполнение команды NET CONFIG без выдачи предварительного запроса данных или подтверждения.

Типичная информация о сетевой конфигурации данного компьютера и рабочей группы выглядит так:

```
NET CONFIG
Computer name                 \\DARKAVENGER
User name                     KAMILL
Workgroup                     MAKERS
Workstation root directory    C:\WINDOWS

Software version              4.00.950
Redirector version            4.00

The command was completed successfully.


NET CONFIG
Компьютер                     \\DARKAVENGER
Пользователь                  KAMILL
Рабочая группа                MAKERS
Корневой каталог              C:\WINDOWS

Версия программы              4.00.950
Версия системы переадресации  4.00

Команда выполнена успешно.
```

NET DIAG

Запускает программу Microsoft Network Diagnostics для получения данных о сети, проверки аппаратного соединения между компьютерами и вывода сведений о компьютере.

```
NET DIAGNOSTICS [/NAMES | /STATUS]
```

/NAMES — Имя сервера диагностики, необходимое для устранения конфликтов при использовании NET DIAG одновременно несколькими пользователями. Этот параметр применим лишь при использовании протокола NetBIOS.

/STATUS — Компьютер, о котором следует получить сведения.

Для того чтобы воспользоваться командой NET DIAG, на одном из компьютеров должен быть запущен сервер диагностики. На том компьютере, который должен работать как сервер диагностики, NET DIAG запускается первой; после выбора протокола программа запрашивает, есть ли в сети сервер диагностики, и при отрицательном ответе начинает работать как сервер диагностики. Ниже приведен типичный вывод программы диагностики при нормальной работе сети.

```
IPX and NetBIOS have been detected.
Press I to use IPX for diagnostics, N to use NetBIOS, or E to exit this
program.

Microsoft Network Diagnostics will use a NetBIOS provider.
Searching for diagnostic server...

The diagnostic server has been located on the network.
Communicating with diagnostic server. This may take several seconds.
Validating reply from diagnostic server.
The diagnostic server's reply is correct.
This indicates that network information is being sent and received
properly.

The command was completed successfully.


Обнаружены протоколы IPX и NetBIOS.
I - использовать для диагностики IPX, N - NetBIOS, E - выход.
Программа диагностики сети будет использовать протокол NetBIOS.
Поиск сервера диагностики...
В сети обнаружен сервер диагностики.
Обмен данными с сервером диагностики. Эта операция может занять несколько
секунд.
Проверка ответа от сервера диагностики.
Ответ сервера диагностики верен.
Это означает, что данные отправляются и принимаются по сети без ошибок.

Команда выполнена успешно.
```

NET HELP

Вывод справочных сведений о командах NET.

```
команда /?
NET HELP [суффикс]
NET HELP код_ошибки
```

команда — Определяет команду Microsoft NET, сведения о которой следует получить.

суффикс — Определяет второе слово интересующей команды.

Код_ошибки — Задает номер интересующего сообщения об ошибке.

Чтобы получить краткое описание всех команд Microsoft NET, следует ввести команду NET HELP (без параметров).

NET LOGOFF

Разрыв связи между компьютером и общими ресурсами, к которым он подключен.

```
NET LOGOFF [/YES]
```

/YES — Выполнение команды NET LOGOFF без предварительного запроса данных или подтверждения.

NET LOGON

Идентификация пользователя как члена рабочей группы.

```
NET LOGON [имя [пароль | ?]] [/DOMAIN:домен] [/YES] [/SAVEPW:NO]
```

имя — Имя, идентифицирующее пользователя в рабочей группе, может содержать не более 20 символов.

пароль	Уникальная строка символов, обеспечивающая доступ к файлу со списком паролей. Пароль может содержать не более 14 символов.
?	Означает необходимость выдачи запроса на ввод пароля.
/DOMAIN	Определяет необходимость подключения к домену Microsoft Windows NT или LAN Manager.
домен	Имя домена Windows NT или LAN Manager.
/YES	Выполнение команды NET LOGON без предварительного запроса данных или подтверждения.
/SAVEPW:NO	Выполнение команды NET LOGON без предварительного запроса на создание файла со списком паролей.

Например:

```
C:\>NET LOGON KAMILL
The WORKSTATION service is not started
Is it OK to start it? (Y/N) [Y]:Y
Type your password:******
The command was completed successfully.

C:\>NET LOGON KAMILL
Служба WORKSTATION не запущена.
Запустить? [Y(да)/N(нет)] [Y]:Y
Введите пароль:******
Команда выполнена успешно.
```

Если предпочтительным является интерактивный ввод пароля и имени пользователя, воспользуйтесь командой NET LOGON без параметров. Для того чтобы с того же компьютера в сеть мог войти другой пользователь, работа с предыдущим пользователем должна быть завершена командой NET LOGOFF. Если сразу дать команду на вход, система предложит завершить работу предыдущего пользователя.

NET PASSWORD

Изменение пароля для входа в сеть.

```
NET PASSWORD [старый [новый]]
NET PASSWORD \\компьютер | /DOMAIN:домен [имя [старый [новый]]]
```

старый	Текущий пароль.
новый	Новый пароль. Его длина не должна превышать 14 символов.
компьютер	Имя сервера Windows NT или LAN Manager, на котором необходимо сменить пароль.
/DOMAIN	Означает, что пароль следует сменить в домене Windows NT или LAN Manager.
домен	Имя домена Windows NT или LAN Manager.
имя	Имя пользователя в сети Windows NT или LAN Manager.

Первый вариант команды предназначен для смены пароля в одноранговой сети, когда кэш паролей хранится на рабочей станции, второй обеспечивает смену пароля пользователя непосредственно на сервере или в домене Windows NT либо LAN Manager.

```
NET PASSWORD
Type the old password:****
Type the new password:******
Confirm the password by typing it again:******
The command was completed successfully.

NET PASSWORD
Введите старый пароль:****
Введите новый пароль:******
Введите пароль еще раз:******
Команда выполнена успешно.
```

NET PRINT

Вывод сведений об очереди печати на общем принтере и управление заданиями по выводу на печать.

```
NET PRINT \\компьютер[\принтер] | порт [/YES]
NET PRINT \\компьютер | порт [задание# [/PAUSE | /RESUME | /DELETE]] [/YES]
```

компьютер	Имя компьютера, сведения об очереди печати которого следует получить.
принтер	Имя принтера, сведения о котором следует получить.
порт	Имя параллельного порта (LPT), назначенного интересующему принтеру.
задание#	Номер, присвоенный поставленному в очередь заданию по выводу на печать. Допустимые параметры: /PAUSE Приостановка задания. /RESUME Продолжение вывода остановленного задания. /DELETE Удаление задания.
/YES	Выполнение команды NET PRINT без предварительного запроса данных или подтверждения.

Если в команде NET PRINT задано имя компьютера, на экран выводятся сведения обо всех очередях печати общих принтеров, присоединенных к этому компьютеру.

```
Printer queues at \\HOUSEKEEPER

Name                         Job #      Size            Status
-----------------------------------------------------------------------
EPSON Queue                 3 jobs                      *Queue active*
     kamill                      1       569            Out of paper
     kamill                      2       569            Waiting
     kamill                      3      1693            Waiting
The command was completed successfully.

Очереди печати на компьютере \\HOUSEKEEPER

Имя                          Задание    Размер          Состояние
-----------------------------------------------------------------------
EPSON Очередь             3 заданий                     *Очередь активна*
     kamill                      1       569            Нет бумаги
     kamill                      2       569            Ожидание
     kamill                      3      1693            Ожидание
Команда выполнена успешно.
```

NET START

Запуск служб. Службы нельзя запускать из сеанса MS-DOS под Windows.

```
NET START [BASIC | NWREDIR | WORKSTATION | NETBIND | NETBEUI | NWLINK]
        [/LIST] [/YES] [/VERBOSE]
```

BASIC	Запуск базовой системы переадресации.
NWREDIR	Запуск системы переадресации Microsoft, совместимой с Novell.
WORKSTATION	Запуск стандартной системы переадресации.
NETBIND	Привязка протоколов к драйверам сетевых плат.
NETBEUI	Запуск интерфейса NetBIOS.

NWLINK	Запуск IPX/SPX-совместимого интерфейса.
/LIST	Вывод списка запущенных служб.
/YES	Выполнение команды NET START без предварительного запроса данных или подтверждения.
/VERBOSE	Вывод сведений о драйверах устройств и службах по мере загрузки.

Для запуска системы переадресации, выбранной при установке, используется команда NET START без параметров. В большинстве случаев использования параметров не требуется. Если в память загружена базовая система переадресации, нельзя запустить оболочку защищенного режима Windows 95, необходимо сначала выгрузить базовую систему переадресации командой NET STOP или перезагрузить компьютер.

NET STOP

Остановка работы служб. Службы нельзя останавливать из сеанса MS-DOS под Windows.

```
NET STOP [BASIC | NWREDIR | WORKSTATION | NETBEUI | NWLINK] [/YES]
```

BASIC	Остановка базовой системы переадресации.
NWREDIR	Остановка системы переадресации Microsoft, совместимой с Novell.
WORKSTATION	Остановка стандартной системы переадресации.
NETBEUI	Остановка интерфейса NetBIOS.
NWLINK	Остановка IPX/SPX-совместимого интерфейса.
/YES	Выполнение команды NET STOP без предварительного запроса данных или подтверждения.

Для остановки системы переадресации, выбранной при установке, используется команда NET STOP без параметров. При этом отключаются все общие ресурсы и выгружается NET.EXE. Командой NET STOP можно воспользоваться, чтобы выгрузить базовую систему переадресации, не перезагружая компьютер.

NET TIME

Вывод времени с другого компьютера или синхронизация часов компьютера с общими часами на сервере времени Microsoft Windows для рабочих групп, Windows NT, Windows 95 или NetWare.

```
NET TIME [\\компьютер | /WORKGROUP:группа] [/SET] [/YES]
```

компьютер	Имя компьютера (сервера времени), предназначенного для вывода или синхронизации времени.
/WORKGROUP	Этот ключ указывает на необходимость использования часов компьютера из другой рабочей группы.
группа	Имя рабочей группы, в которую входит нужный компьютер. Если в группе несколько серверов времени, команда NET TIME использует первый найденный.

/SET	Синхронизация часов компьютера с часами указанного компьютера или рабочей группы.
/YES	Выполнение команды NET TIME без предварительного запроса данных или подтверждения.

Пример:

```
C:\WINDOWS>net time \\housekeeper
Current time at \\HOUSEKEEPER is 19.8.1996 3:14
The command was completed successfully.

Текущее время на компьютере \\HOUSEKEEPER: 19.8.1996 3:14
Команда выполнена успешно.
```

NET USE

Подключение и отключение общих ресурсов и вывод сведений о подключениях.

```
NET USE [диск: | *] [\\компьютер\каталог [пароль | ?]] [/SAVEPW:NO] [/YES]
        [/NO]
NET USE [порт:] [\\компьютер\принтер [пароль | ?]] [/SAVEPW:NO] [/YES]
        [/NO]
NET USE диск: | \\компьютер\каталог /DELETE [/YES]
NET USE порт: | \\компьютер\принтер /DELETE [/YES]
NET USE * /DELETE [/YES]
NET USE диск: | * /HOME
```

диск	Имя диска, назначаемое общему каталогу.
*	Эквивалент следующего свободного имени диска. При использовании совместно с ключом /DELETE производится отключение сразу всех ресурсов.

порт	Имя параллельного (LPT) порта, назначаемое общему принтеру.
компьютер	Имя компьютера, на котором расположен общий ресурс.
каталог	Сетевое имя общего каталога.
принтер	Сетевое имя общего принтера.
пароль	Пароль для доступа к общему ресурсу (если он имеется).
?	Пароль для доступа к ресурсу запрашивается интерактивно. Этот режим может понадобиться лишь в том случае, когда ввод пароля необязателен.
/SAVEPW:NO	Предотвращает запись пароля в файл со списком паролей, при этом пароль каждый раз надо вводить заново.
/YES	Выполнение команды NET USE без предварительного запроса данных или подтверждения.
/DELETE	Отключение общего ресурса.
/NO	Выполнение команды NET USE с автоматической выдачей отрицательных (NO) ответов на все запросы, относящиеся к подтверждению действий.
/HOME	Подключение к личному (HOME) каталогу, если сведения о нем имеются в учетной записи LAN Manager или Windows NT.

Команда NET USE без параметров выводит список всех подключенных ресурсов. Для просмотра выводимых сведений с паузами между отдельными экранами используются команды

```
NET USE /? | MORE
```

и

```
NET HELP USE | MORE
```

Для того чтобы присвоить разделяемому каталогу или диску другого компьютера имя сетевого диска, используется команда NET USE. Так, для присвоения каталогу C:\DOC компьютера DARKAVENGER (если, конечно, для \\DARKAVENGER\C установлено разделение доступа) имени E: нужно выдать команду

```
NET USE E: \\DARKAVENGER\C\DOC
```

Чтобы печатать на разделяемый принтер EPSON компьютера HOUSEKEEPER, нужна команда такого вида:

```
NET USE LPT2: \\HOUSEKEEPER\EPSON
```

NET VER

Вывод типа и версии используемой системы переадресации.

```
NET VER
```

Так, если установлен драйвер NDIS 2, команда NET VER, выданная из-под MS-DOS (то есть без графической оболочки Windows 95), отобразит такую информацию:

```
Microsoft Client - Basic Redirector. Version 1.50

Клиент Microsoft - Базовая система переадресации. Версия 1.50
```

Та же команда, выполненная в окне MS-DOS под Windows 95, выдаст несколько иную информацию:

```
Microsoft Client - Full Redirector. Version 4.00

Клиент Microsoft - Полная система переадресации. Версия 4.00
```

Это значит, что с графической оболочкой Windows 95 в отличие от «режима MS-DOS» используется полная версия системы переадресации Microsoft, которая позволяет компьютеру не только работать как клиенту сети Microsoft, но и предоставлять свои ресурсы другим сетевым пользователям.

NET VIEW

Вывод списка компьютеров, входящих в рабочую группу, или списка общих ресурсов на заданном компьютере.

```
NET VIEW [\\компьютер] [/YES]
NET VIEW [/WORKGROUP:группа] [/YES]
```

компьютер	Имя компьютера, список общих ресурсов которого следует вывести.
/WORKGROUP	Указывает на необходимость вывода списка компьютеров из другой рабочей группы, имеющих общие ресурсы.
группа	Имя рабочей группы, список компьютеров которой следует вывести.
/YES	Выполнение команды NET VIEW без предварительного запроса данных или подтверждения.

Для вывода полного списка имеющих общие ресурсы компьютеров из рабочей группы, в которой зарегистрирован данный компьютер, используется команда NET VIEW без параметров.

Например:

```
NET VIEW \\DARKAVENGER
Shared resources at \\DARKAVENGER

Sharename    Type         Comment
-----------------------------------------
C            Disk
The command was completed successfully.

NET VIEW \\DARKAVENGER
Общие ресурсы компьютера \\DARKAVENGER

Сетевое имя  Тип          Заметки
-----------------------------------------
C            Диск
Команда выполнена успешно.
```

В режиме графической оболочки Windows 95 (иначе говоря, в режиме сервера) команду NET VIEW можно использовать для просмотра списка серверов сети аналогично папке Network Neighborhood:

```
C:\WINDOWS>net view
Servers available in workgroup MAKERS.
Server name             Remark
-----------------------------------------------------
\\DARKAVENGER           Kamill Akhmetov's notebook
\\HOUSEKEEPER           КАМИЛЛ АХМЕТОВ
The command was completed successfully.

C:\WINDOWS>net view
Серверы, доступные рабочей группе MAKERS.
Сервер                  Заметки
-----------------------------------------------------
\\DARKAVENGER           Kamill Akhmetov's notebook
\\HOUSEKEEPER           КАМИЛЛ АХМЕТОВ
Команда выполнена успешно.
```

Для профессионалов, для всех, кто занимается полиграфией высокого класса, для тех, кто хочет быть впереди - сканеры от

Linotype-Hell

ИЗДАТЕЛЬСКИЕ СИСТЕМЫ & ГРАФИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

SAPHIR

■Планшетный однопроходный сканер со встроенной слайдовой приставкой ■Формат А4 ■Разрешение 600 x 1200 dpi (оптическое); 3600 x 3600 dpi (интерполяционное) ■Область сканирования 297 x 210 мм (на отражение) и 254 x 203 мм (на просвет) ■Максимальная плотность 3.0 D ■Глубина цвета 36 бит (12 бит/цвет) ■Скорость сканирования 41 сек при 200 dpi/A4 ■Интерфейс SCSI-2 ■Программное обеспечение LinoColor Lite 4.0 (Macintosh), Plug-In модуль для Adobe Photoshop

TOPAZ

■Планшетный сканер с матрицей CCD 3x8000 ■Формат А3 ■Разрешение 5080 dpi (оптическое); 11000 dpi (интерполяционное) ■Область сканирования 305 x 457 мм (на отражение) и 250 x 457 мм (на просвет) ■Максимальная толщина оригиналов 20 мм ■Максимальная плотность 4.0 D ■Глубина цвета 48 бит (16 бит/цвет) ■Интерфейс SCSI-2 ■Программное обеспечение LinoColor 4.1 (Macintosh)

TOPAZ ROBOT

■Автоматическое сканирование слайдов в пакетном режиме ■5 контейнеров по 5 кассет ■Формат кассеты 130 x 130 мм ■Максимальная толщина оригиналов 0.3 мм ■Сетевое сканирование

TOPAZ COPIX

■Сканирование цветоделенных пленок. Последующее совмещение и дескрининг. ■Формат оригиналов 305 x 457 мм ■Максимальное разрешение 665 dpi ■Поддержка систем совмещения Bacher Plate System, Bacher German System, Billows-Kodak® English Film System, Ternes-Stoesser American System

Официальный представитель Linotype-Hell в России компания ТЕРЕМ
тел.: (095) 925-6021, 925-8508, 928-1223, 921-8997, (812) 248-8957, 542-1947
факс: (095) 925-8046, 9249353
e-mail: sales@terem.ru
Полный PRICE-LIST смотрите на сервере http://www.terem.ru

OPAL

■Планшетный однопроходный сканер со встроенной слайдовой приставкой ■Формат А3 ■Стандартное разрешение 400 x 800 dpi (оптическое); 6400 x 6400 dpi (интерполяционное) ■Высокое разрешение 800 x 1600 dpi (оптическое); 9600 x 9600 dpi (интерполяционное) ■Область сканирования 431 x 305 мм (при 400x800 dpi) и 431 x 152 мм (при 800x1600 dpi) ■Максимальная плотность 3.0 D ■Глубина цвета 30 бит (10 бит/цвет) ■Скорость сканирования 128 сек при 300dpi/A4 ■Интерфейс SCSI-2 ■Программное обеспечение LinoColor Lite 4.0 (Macintosh), Plug-In модуль для Adobe Photoshop

ChromaGraph S3400

■Барабанный сканер ■Сканирующий элемент - 3 электронных фотоумножителя ■Разрешение 19200 dpi (оптическое) ■Масштабирование 10 - 3000% ■Область сканирования 650 x 500 мм ■Максимальная толщина оригиналов 2 мм ■Сканирование на отражение и на просвет ■Максимальная плотность 4.2 D ■Глубина цвета 36 бит (12 бит/цв) ■Диаметр барабана: 212 мм, 150 мм, 80 мм ■Интерфейс SCSI-2 ■Программное обеспечение LinoColor 4.1 (Macintosh).

Linotype-Hell SAPHIR



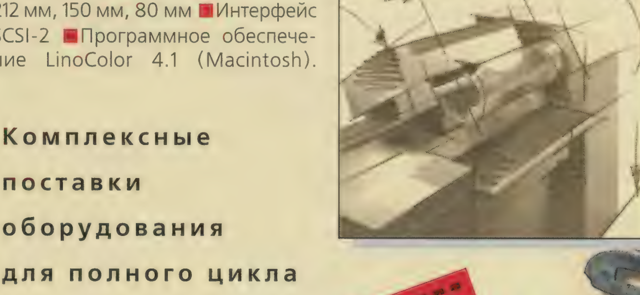
Linotype-Hell OPAL



Linotype-Hell TOPAZ

ChromaGraph S3400

Комплексные поставки оборудования для полного цикла допечатной подготовки полиграфической продукции





Сканер, который вам не надоест

Дмитрий Попов

Мы живем в постоянно меняющемся мире. Фраза банальная, затасканная, но отражающая действительное положение вещей. Вы держите в руках журнал, получаете информацию о состоянии компьютерного мира. Эта информация устареет через год, а через три будет вызывать улыбку, как бабушкина шляпка. При такой скорости технического прогресса порой очень хочется, чтобы тот, кто всем этим управляет, слегка притормозил или хотя бы перестал с такой силой нажимать на газ. Но это не только невозможно, но и никому не принесет радости. Напротив, пусть мир меняется еще быстрее.

Уже давно в наше сознание вошло понятие, обозначаемое английским словом «upgrade» (технология постепенного усовершенствования технических параметров компьютера путем замены отдельных его компонентов). Персональный компьютер собирается из «кирпичиков», которые можно заменять по мере необходимости или просто в погоне за техническим прогрессом, то есть он построен так, чтобы максимально использовать возможность upgrade.

Постоянное обновление версий программного обеспечения также никого не удивляет: так в этой области деятельности повелось. Именно upgrade позволяет потребителям увеличивать производительность и улучшать другие показатели компьютерных систем, не прибегая к полной замене аппаратных и программных средств, что экономит деньги. К сожалению, общая картина выглядит идиллической до тех пор, пока не вникнешь в частности. Вот, например, рабочее место по вводу чертежей в электронный архив, оснащенное монохромным сканером формата А0. Компьютер на базе Pentium100, с 32 Мбайт ОЗУ, жестким диском 1 Гбайт, сетевым адаптером, монитором высокого разрешения и необходимым программным обеспечением может стоить около 3000 долл. Эта часть рабочего места легко поддается модернизации при помощи технологии upgrade. Прекрасно. Но что делать со сканером ценой более 10 000 долл.? Довольно небольшие отличия в производительности и разрешении сканирования отражаются существенной прибавкой к цене. Разница в 3-4 тыс. долл. — типичная плата за одну ступеньку вверх по лестнице, ведущей к техническому совершенству. Парадоксальная ситуация: предположим, вы заменили программное обеспечение для сканирования чертежей с версии 1.666, работавшей под MS-DOS, на новое, более качественное, обладающее удобным интерфейсом, имеющее много различных фильтров, улучшающих результат сканирования, но работающее под Windows 95 за 100 долл., еще около 300 долл. вы потратили на покупку дополнительной оперативной памяти. Всего за 400 долл. вы смогли существенно улучшить свои условия работы. Но что делать, если поток заказов на сканирование резко возрос и вам требуется повысить производительность сканирования? Сканер — это не компьютер, в котором можно заменить процессор, работающий на повышенной частоте, и таким образом удвоить производительность. Если разрешение на экране монитора вас не устраивает, вы можете заменить графический контроллер или монитор. Но что делать, если разрешение сканирования перестало вас удовлетворять? Заменить сканер? Выбросить устройство, стоящее 10-12 тыс. долл., и купить другое, которое будет стоить 15-18 тыс. долл.? А где гарантия, что через год-другой ситуация не повторится? Что-то здесь не то, стройная система upgrade оказалась не настолько стройной, насколько этого хотелось. Единственный выход, это покупать подобные устройства «на вырост»: с запасом по техническим параметрам — разрешению и производительности. Лучше немного переплатить сегодня, чем много потерять завтра. Звучит разумно и, наверное, правильно. Но «правильнее» это выражение все-таки для поставщиков, а не для пользователей (вспомним: «Чем товар дороже, тем он лучше... Для промфинплана и для нас!»). Вместо того чтобы применить давно разработанную технологию upgrade, поставщики сканеров просто залезают к потребителю в карман, заставляя сегодня платить за то, что может потребоваться завтра. А если завтра это не потребуется?

Ответ на этот риторический вопрос дает лидер по созданию новых технологий сканирования — Vidar Systems (США): *«Начни с одной версии TruScan Select, улучши ее позже, когда потребности изменятся»*.

TruScan Select — первый в мире модифицируемый (upgradable) сканер формата А0. Это технологический прорыв. Все прочие разработчики сканеров определили для себя настоящий момент как период стабильности, поскольку основные показатели (разрешение и скорость сканирования) сканеров большого формата достигли разумного предела и их дальнейшее улучшение — занятие бессмысленное. А раз так, то вряд ли стоит вкладывать большие деньги в разработки, когда можно, не торопясь, оттачивать выпускаемые модели. Действительно, новая технология Vidar не увеличила ни один из базовых параметров (они

Характеристики монохромного сканера TruScan Select

Модификация сканера TruScan Select	Разрешение, dpi	Время сканирования листа А0 при 400 dpi, с	Время сканирования листа А0 при 200 dpi, с
Базовая конфигурация	400	80	40
Upgrade A	600	40	20
Upgrade B	800	20	10

такие же, как у выпускаемых сканеров серии TruScan) но позволила создать сканер, который можно модифицировать с учетом будущих потребностей. Таким образом ваши сегодняшние вложения в сканер окажутся защищенными и в будущем.

В чем же заключается революционность идеи, лежащей в основе разработки сканера Vidar TruScan Select? На самом деле все тривиально — опробованная в течение многих лет на персональных компьютерах технология upgrade была заложена в новую разработку. Сканер — прибор специализированный, поэтому для пользователя доступны всего три возможных варианта модификации приобретенного сканера (см. табл.). Но и этого более чем достаточно.

Почему Vidar нашел совершенное, как утверждают разработчики, решение для всех ваших потребностей по сканированию черно-белых документов большого формата в данный момент и в будущем? Ответ прост: базовая конфигурация TruScan Select обеспечивает 400 dpi оптического разрешения и сканирует лист формата А0 за 40 с при 200 dpi. Очень неплохие показатели, подходящие для большинства пользователей. Приобретая сканер, вы платите именно за эти параметры. Если объем работы возрастает или увеличиваются требования к разрешению сканирования, вы можете сделать за дополнительную плату upgrade на сканер. Да, вы заплатите, но заплатите именно тогда, когда это станет (если станет) необходимым, а не заранее, как это сейчас делают умные люди, способные спрогнозировать будущие требования. Таким образом кошмар с заменой вполне работоспособного устройства только потому, что его параметры перестали вас удовлетворять, никогда больше не произойдет. У вас есть большой запас по улучшению вашего сканера.

Новый TruScan Select прекрасно подходит для сканирования документов и чертежей, предназначенных для последующего хранения в электронном архиве или получения копии. Сканер в паре с лазерным или высокопроизводительным струйным плоттером образуют тандем, заменяющий копировальные устройства большого формата. На смену традиционному аналоговому способу копирования оригиналов приходит цифровое.

К преимуществам нового сканера относится и высокое качество результатов сканирования неудачных копий исходных чертежей, что является характерным для всех сканеров Vidar. TruScan Select обеспечивает качество изображения, которое вы ожидаете от Vidar, без потерь в скорости сканирования благодаря фирменной системе Adaptive Area Thresholding (AAT) — адаптивной настройки компенсации неоднородного фона изображения. Даже если ваши документы — старые, потертые синьки, используя AAT, вы сможете получить отличные результаты. Никаких потерь времени на повторное сканирование документов!

Бережное отношение к документам — типичная черта всех сканеров TruScan. TruScan Select не является исключением. Он не изгибает документы в процессе сканирования, поэтому они не сминаются и не рвутся, проходя по тракту сканера. Кроме того, прямой тракт позволяет сканировать документы большей толщины — до 1,5 мм.

TruScan Select готов к работе сразу. Вскройте коробку, выньте сканер, подключите кабели, установите программное обеспечение и адаптер — и вы готовы сканировать документы. Никакой дополнительной юстировки и настройки оптической системы сканера не требуется. TruScan Select менее чувствителен к тряске, возникающей в процессе транспортирования, чем другие сканеры большого формата, что очень важно для нашей большой страны с плохими дорогами. В работе с ним не возникнет затруднений даже у новичков. Vidar минимизировал время обучения работе со сканером, включив в его комплект программу, которая имеет простой интерфейс и удобна в работе. Для того чтобы получить наилучший результат, не требуется долго подбирать параметры, большая часть настройки производится автоматически, независимо от действий пользователя.

И последнее. Разумная цена сканеров Vidar не нанесет ощутимого ущерба вашему бюджету и обеспечит окупаемость затрат в кратчайший срок. Работа станет более продуктивной, а позже вы сможете увеличить разрешение и скорость сканирования TruScan Select. Посчитайте сами: если при сканировании на стороне вы платите по 7 долл. за лист и у вас есть 2000 чертежей, то затраты составят 14 000 долл. Так не лучше ли купить сейчас собственный сканер?

По материалам фирмы Consistent Software
popov@csoft.icsti.su



Первый в мире сканер с возможностью upgrade!

*Параметры сканера **Vidar TruScan Select** растут вместе с вашими потребностями.*

Уникальная разработка Vidar сэкономит вам деньги. Сканер формата А0 Vidar TruScan Select, поставляемый в базовой комплектации с оптическим разрешением 400 dpi, при необходимости можно превратить в сканер с разрешением 800 dpi.

- Прямой тракт сканера обеспечивает бережное обращение со сканируемыми оригиналами, а также позволяет работать с толстыми носителями
- Автоматическая компенсация неоднородного фона гарантирует высокое качество результата при сканировании неудачных копий исходных документов
- Три уровня модификации разрешения и скорости сканирования



truScan



Vidar TruScan Select

- Разрешение до 400 dpi
- Время сканирования листа А0:
  - 80 с. при 400 dpi,
  - 40 с. при 200 dpi.

Upgrade A

- Разрешение до 600 dpi
- Время сканирования листа А0:
  - 40 с. при 400 dpi,
  - 20 с. при 200 dpi.

Upgrade B

- Разрешение до 800 dpi
- Время сканирования листа А0:
  - 20 с. при 400 dpi,
  - 10 с. при 200 dpi.

СКАНЕРЫ

VIDAR TruScan

- Широкоформатные монохромные сканеры.
- Ширина сканируемой области 914мм.
- Длина не ограничена!!!
- Максимальная толщина носителя 2мм!!!
- Компенсация неоднородного фона (кроме модели 500).
- Точность 0,1%.
- Интерфейс SCSI (кроме модели 500).
- Скорость сканирования: 19.5 мм/с. (300dpi) мод. TruScanFlash 113,3 мм/с.

Модель:	TruScan500	TruScan600	TruScan800	TruScanFlash
DPI:	75-500	75-600	75-800	75-1600
	$11900	$14850	$17200	$31980

CalComp ScanPlus III

- Широкоформатные монохромные сканеры.
- Ширина сканируемой области 914 мм.
- Длина неограничена!!!
- Максимальная толщина носителя 0,75м.
- Компенсация неоднородного фона.
- Точность 0.1%.
- Интерфейс SCSI.
- Скорость сканирования 19.5 мм/с. (300dpi)

Модель:	S3-300	S3-600	S3-800	
DPI:	75-300	75-600	75-800	75-1000
	$9900	$14900	$17350	$19900

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Consistent Software



Vectory version 4.5
Программа автоматического преобразования сканированных растровых изображений в векторные.................................$1500

Spotlight version 2.2
Развитый гибридный редактор, сочетающий гибкость векторного подхода с растровым форматом данных.Позволяет одновременно отображать, редактиравать и выводить на печать растровую и векторную информацию.
В числе прочих имеет функции калибрования растра.............$1000

Spotlight PRO version 2.2
Объединенная версия Vectory и Spotlight...............................$2400

RasterDesk version 2.2
Версия Spotlight, реализованная в среде AutoCAD r.13 для Windows..$1500

RasterDesk PRO version 2.2
Объединенная версия Vectory и Spotlight, реализованная в среде AutoCAD r.13 для Windows..$2400

СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

Программа Spotlight v.2.2 в комплекте с ручным сканером ScanOverlay формата А3 ....$1500
Программа Vectory v.4.5 в комплекте с ручным сканером ScanOverlay формата А3 .... $2000
Программа Spotlight v.2.2 в комплекте с ручным сканером ScanOverlay формата А2 ....$2500
Программа Vectory v.4.5 в комплекте с ручным сканером ScanOverlay формата А2 ....$3000
Сканер ScanOverlay - ручной сканер А3 или А2 формата, площадь сканирования 300x450мм или 450x600мм, макс. разрешение 300dpi.



RxIndex
настраиваемая программа учета и ведения архива текстовой и графической информации в любом формате.Входит в состав системы электронного документооборота. Есть сетевая поддержка........530$

RxHighLight
Программа для просмотра, внесения комментариев, добавления ссылок и вывода на печать текстовой и графической информации в любом формате. Есть сетевая поддержка...............................$600

RxAutoImage
Компоновка растровых подложек в среде AutoCAD r.13 под Windows. Вывод на печать гибридного изображения.............................$450

Autodesk

AutoCAD r.12 DOS+AME на русском языке.............................$2780
AutoCAD r.13 DOS/WINDOWS/NT+AutoVision на рус. языке........$3300
AutoSurf r.2.0/2.1 ....$2100
AutoCAD Designer r.1.1/1.2 ....$2100
AutoCAD LT r.2 ....$530
Autodesk WorkCenter r.1.1...Звоните!!!
AutoCAD Map...Звоните!!!

Genius

Комплекс программных средств для машиностроительного конструирования в среде AutoCAD.
Genius Base R12/R13 ....$1500
Genius Vario - 2D параметрическое конструирование..............$1840
Genius Profile $340
Genius Sheet 3D $3070
Genius Motion $1460

EAGLE POINT

Дизайн и архитектурное проектирование сооружений на плане и в трехмерном виде. Планировка помещений, специфицирование, подготовка строительных смет, выпуск чертежей. Динамическая трехмерная тоновая визуализация спроектированных сооружений.
ArchPro+QTO+VS ....1500$



Приложение AutoCAD r.13 (Windows) для комплекса задач архитектурного и строительного проектирования в 2D и 3D.Планировка помещений, прокладка внутренних коммуникаций, выпуск чертежей, специфицирование..$2000

Consistent Software — **Приглашаем к сотрудничеству региональных дилеров**

СТРУЙНЫЕ ПЛОТТЕРЫ

CalComp TechJET 175i

- Полноцветная печать фотореалистического качества шириной 914 мм и длиной до 19,2 м.
- 4 картриджа по 175 мл (InkPAC2).
- Интеллектуальная электронная система контроля и подачи чернил (I2DS).
- Автокалибрация картриджей.
- **Pantone® сертифицированные цвета.**
- Разрешение 360dpi в цвете и 720dpi моно.
- 6 M RAM (макс. 64 M RAM).
- Автоматическое распознавание типов данных: PCI/907, CALS G4, CCRF_IL, CCGL, HP-GL, HP-GL/2, HP-RTL.
- Возможность установки сетевого интерфейса.
- Подключение внешнего растеризатора CalComp mod. 87725 (Adobe PostScript level 2, стохастическое растрирование, Ethernet, Apple Talk, Centronics,RS-232, 32-bit RISC processor, 16 M RAM (макс.128), 420M HDD SCSI.)

Цена со склада в Москве..............................$14900

CalComp TechJET 5324/5336GT

- Полноцветная печать фотореалистического качества шириной 914 мм и длиной до 19,2 м.
- Картриджи по 25 мл.
- Автокалибрация картриджей.
- **Pantone® сертифицированные цвета.**
- Разрешение 360dpi в цвете и 720dpi моно.
- 6 M RAM (макс. 64 M RAM).
- Автоматическое распознавание типов данных: PCI/907, CALS G4, CCRF_IL, CCGL, HP-GL, HP-GL/2, HP-RTL, PostScript.
- Возможность установки сетевого интерфейса.
- Подключение внешнего растеризатора CalComp mod. 87725.
- Печать на любой бумаге (в том числе калька, пергамин, ватман и другие носители низкого качества)

Цена со склада в Москве.......................$6500/$7800

CalComp TechJET Designer 720 5424R и 5236R

- Монохромная печать шириной 914мм и длиной до 19,2м.
- Разрешение 720 dpi .
- 4 M RAM (макс. 16 M RAM).
- Автоматическое распознавание типов данных: PCI/907, CALS G4, CCRF_IL, CCGL, HP-GL, HP-GL/2, HP-RTL.
- Печать на любой бумаге (в том числе калька, пергамин, ватман и другие носители низкого качества)

$2550/$3390

ЛАЗЕРНЫЕ ПЛОТТЕРЫ

CalComp Solus4

4 листа A0 в минуту

- Форматы A1(54424) и A0 (544326)
- Разрешение 400 dpi.
- **Скорость печати: 40,2 мм/с mod.54436, 50,5 мм/с mod.54424**
- 16M RAM (макс. 32M RAM), 420M HDD SCSI.
- Автоматическое распознавание типов данных: PCI/907, CALS G4, CCGL, HP-GL, HP-GL/2, HP-RTL.
- Интерфейсы: Centronics, RS-232/422, OPCOM, Ethernet (option)

Цена со склада в Москве...............$32200/$41100

CalComp CCL 600

- Лазерный монохромный плоттер формата A3.
- Действительное разрешение 600x600 dpi.
- 16M RAM (макс. 40M RAM).
- PostScript level2, HP-GL/2, HP PCL5.
- Интерфейсы: Apple Talk, Ethernet, Centronics, RS-232/422

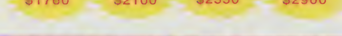
$2400

ПЕРЬЕВЫЕ ПЛОТТЕРЫ

CalComp DesignMate

- Карусель на 8 пишущих узлов.
- Механическое разрешение 0,0127 мм
- Повторяемость ±0,1мм
- Ускорение 2,8g.
- Макс. скорость черчения 1070мм/с.
- Буфер 30Kb или 1 Mb.
- Типы данных: PCI/907, HP-GL, HP-GL/2
- Черчение на любой бумаге (в том числе калька, пергамин, ватман и другие носители низкого качества)

Модель	3024S (A1)	3024M (A1)	3036S (A0)	3036M (A0)
	$1760	$2100	$2550	$2900



КАРАНДАШНЫЕ ПЛОТТЕРЫ

MUTOH XP-30x series



- Карусель на 8 пишущих узлов.
- Механическое разрешение 0,005 мм.
- Повторяемость ±0,1мм.
- Ускорение 4g.
- Макс. скорость черчения 1131мм/с.
- Буфер 1 Mb.
- Тип пера: грифели (от 0,2 до 0,7мм), рапидографы, фломастеры, шариковые перья.
- Типы данных: MC-PCI, MC-GL, HP-GL, HP-GL/2,
- Черчение на любой бумаге (в том числе калька, пергамин, ватман и другие носители низкого качества).

Модель	XP-301 (A1)	XP- 300 (A0)
Цена со склада в Москве	$4700	$5600

ВСЕГДА В НАЛИЧИИ РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

CALCOMP A Lockheed Martin Company

НОВЫЕ СТРУЙНЫЕ ПЛОТТЕРЫ

CalComp TechJET Designer720C 5624/5636

ПЕЧАТАЮТ НА ЛЮБОЙ БУМАГЕ



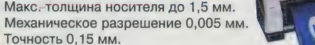
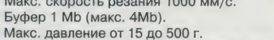
- Цветная печать шириной 914 мм и длиной до 17,98 м.
- Разрешение 360 dpi в цвете и 720 dpi моно.
- 4 M RAM (макс. 36 M RAM).
- Автоматическое распознавание типов данных: PCI/907, CALS G4, CCRF_IL, CCGL, HP-GL, HP-GL/2, HP-RTL, PostScript (опция).
- Возможность работы в сети.
- ***Вывод листа формата A0 за 5 мин.***



РЕЖУЩИЕ ПЛОТТЕРЫ

MUTOH SC

- Макс. толщина носителя до 1,5 мм.
- Механическое разрешение 0,005 мм.
- Точность 0,15 мм.
- Макс. ускорение 4g.
- Макс. скорость резания 1000 мм/с.
- Буфер 1 Mb (макс. 4Mb).
- Макс. давление от 15 до 500 г.
- Типы данных: MC-PCI, MC-GL, HP-GL, HP-GL/2.

Модель	SC-550	SC-650	SC-750	SC-1000
Ширина носителя	650мм	750мм	850мм	1100мм
Площадь резания	540ммх4м	630ммх10м	730ммх10м	980ммх10м

Цена со склада в Москве ....$3100/$4875/$6900/$8850

Summagraphics

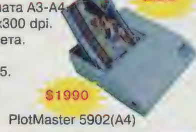
SummaSign D/T-Series

- Макс. толщина носителя от 0,05 до 0,8/1,2 мм
- Механическое разрешение 0,0127 мм.
- Точность 0,25 мм.
- Макс. ускорение 2g.
- Макс. скорость резания 850 мм/с.
- Буфер 1 Mb.
- Макс. давление от 0 до 400/600 г.
- Типы данных: DM/PL, HP-GL, HP-GL/2.

Модель	D/T610	D/T750	D/T1300
Ширина носителя	700мм(рулон)	762мм(рулон)	1220мм(рулон)
Площадь резания	585ммх8м	703ммх8м	1195ммх8м
Цена со склада в Москве		Звоните!!!	

ПЛОТТЕР С ТЕРМОПЕРЕНОСОМ

CalComp ColorMaster Plus XF

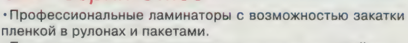


- Плоттер с термопереносом формата A3-A4
- Действительное разрешение 300x300 dpi.
- Pantone® сертифицированные цвета.
- 16M RAM (макс. 64M RAM).
- PostScript level2, HP-GL/2, HP PCL5.
- Интерфейсы: Apple Talk, Ethernet, Centronics, RS-232/422.

Модель	ColorMaster 6603(A3)	PlotMaster 5902(A4)
	$2800	$1990

РУЛОННЫЕ ЛАМИНАТОРЫ

GMP серия Office



- Профессиональные ламинаторы с возможностью закатки пленкой в рулонах и пакетами.
- Подходят для закатки плакатов, сделанных на струйных плоттерах.
- Рабочие температуры: 0 - 140 С.
- Максимальная скорость 1,6 м/мин.
- Пленки самоклеющиеся, глянцевые, текстурированные, защищающие от УФ излучения, толщиной 32-150 мкм.

Модель	Ширина ламинирования	Цена
350HRP	350мм	$1760
480HRP	480мм	$2600
650HRP	650мм	$3300
DC650HRP	650мм	$3850
1050HRP	1050мм	$7150



МОНИТОРЫ

Panasonic 17" и 21"

Плоский экран
Цифровое управление
Установка цветовой температуры
Поддержка VESA DDC (Win'95),
TCO92 Low radiation

TX-D2171

21", 1600x1280, точка 0,25 мм, развертки: 30-113 kHz, 50-160 Hz, полоса 200 MHz
Звоните!!!

TX-D2162

21", 1600x1280, точка 0,25 мм, развертки: 30-95 kHz, 50-160 Hz, полоса 160 MHz
Цена со склада в Москве $2400

PanaFlat PF17

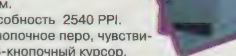
17", 1280x1024, точка 0,24 мм, развертки: 30-86 kHz, 50-160 Hz, полоса 135 MHz
Звоните!!!

PanaSinc Pro TX-D1753

17", 1280x1024, точка 0,27 мм, развертки: 30-86 kHz, 50-160 Hz, полоса 135 MHz
Цена со склада в Москве $1230

PanaSinc TX-D1754

17", 1280x1024, точка 0,27 мм, развертки: 30-69 kHz, 50-160 Hz, полоса 86 MHz

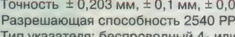


ПЛАНШЕТЫ

CalComp DrawingSlate II

- Точность ± 0,254 мм.
- Разрешающая способность 2540 PPI.
- Тип указателя: 3-кнопочное перо, чувствительное к нажиму, 4-кнопочный курсор.

Модель	32090	322120	32180
Размеры	152x229мм	305x305мм	305x457мм
Цена со склада в Москве	$360	$390	$620

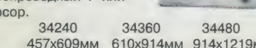


ДИГИТАЙЗЕРЫ

CalComp DrawingBoard III

- Точность ± 0,203 мм, ± 0,1 мм, ± 0,05 мм.
- Разрешающая способность 2540 PPI.
- Тип указателя: беспроводный 4- или 16-кнопочный курсор.

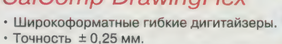
Модель	34240	34360	34480
Размеры	457x609мм	610x914мм	914x1219мм
Цена со склада в Москве	$1990	$2340	$2650



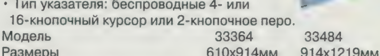
CalComp DrawingFlex

- Широкоформатные гибкие дигитайзеры.
- Точность ± 0,25 мм.
- Разрешающая способность 2540 PPI.
- Тип указателя: беспроводные 4- или 16-кнопочный курсор или 2-кнопочное перо.

Модель	33364	33484
Размеры	610x914мм	914x1219мм
Цена со с клада в Москве	$2200	$2690

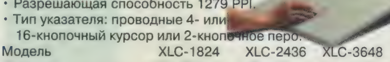


MUTOH XLC



- Точность ± 0,25 мм, ± 0,127мм.
- Разрешающая способность 1279 PPI.
- Тип указателя: проводные 4- или 16-кнопочный курсор или 2-кнопочное перо.

Модель	XLC-1824	XLC-2436	XLC-3648
Размеры	457x609мм	609x914мм	914x1219мм
Цена со склада в Москве	$2250	$2630	$3170



Продукты компании Autodesk: примеры внедрения*

Александр Тучков
Алексей Покровский

В августе 1996 года в г. Сан-Рафаэль (Калифорния, США) состоялся ежегодный всемирный слет дилеров компании Autodesk, Inc. – CAD CAMP-96. В рамках этого мероприятия проводились конференция, ряд специализированных семинаров и выставка. Это действительно значительное событие в мире САПР, заслуживающее отдельного рассказа. В предлагаемых заметках мы ограничимся кратким описанием нескольких удачных проектов в различных отраслях промышленности, осуществленных с использованием программных продуктов компании Autodesk и обнародованных на CAD CAMP-96. Широта решенных задач говорит сама за себя. Надеемся, что успешное применение современных средств автоматизации послужит для многих отечественных специалистов стимулом к началу нового, более эффективного этапа внедрения САПР и графических систем в их повседневную деятельность.



CAD camp 

Управление национальными лесами и ресурсами (US Forest Service, агентство Департамента сельского хозяйства США)

В ведении агентства **US Forest Service** находятся 191 268 289 акров лесов и лугов, а также 504 059 миль дорог и других ресурсов. В настоящее время специалисты по управлению земельными ресурсами, архитекторы, гражданские инженеры, картографы используют компьютерные технологии, облегчающие их работу. Но так было не всегда. В начале 80-х годов агентство Департамента сельского хозяйства США использовало трудоемкое и малопроизводительное ручное проектирование и геодезическую съемку. Особенно затрудняло геодезические работы большое количество лесных дорог. Требовалась более эффективная система проектирования с возможностью интеграции соответствующих баз данных и электронных карт. Агентство выбрало AutoCAD из-за его распространенности при выполнении индивидуальных архитектурных проектов и большого числа созданных для него специализированных прикладных программ. ADE позволил легко осуществлять поиск, редактирование, связывание множества рисунков (чертежей), изготовленных с помощью AutoCAD, а благодаря 3D Studio, Animator Pro и AutoVision сотрудники готовят презентации и наглядные материалы для учебных семинаров.

Программное обеспечение

Autodesk, Inc.: AutoCAD R13, AutoCAD R12, AutoCAD Data Extension, 3D Studio, Animator Pro, AutoVision; **Softdesk, Inc.:** Softdesk modules; **Eagle Point:** Eagle Point modules

Отображение состояния и проектирование геотермальных источников (Northern California Power Agency — NCPA)

Northern California Power Agency – энергетическая компания, снабжающая энергией 12 калифорнийских городов, самый крупный из которых – Санта-Клара. NCPA производит 90% энергии путем переработки природных ресурсов, в том числе энергии гейзеров, расположенных на территории 3800 акров.

Как обычно, начав с ручного проектирования, NCPA перешла к автоматизированному проектированию с использованием AutoCAD R13, ADE.

В настоящее время все работы завершаются быстрее и их качество выше, чем раньше. На проекты, прежде выполняемые в течение недели, теперь тратится только один день. С помощью ADE осуществляется интеграция проектов с картографической информацией для создания карт специального назначения.

Программное обеспечение

Autodesk, Inc.: AutoCAD R13, ADE; **Eclipse:** Facade; **CAD Lettering Systems:** Letterease; **Schreiber Instruments:** QuickSurf.

Индивидуальное и коммерческое проектирование интерьеров и размещения оборудования (RGD, Inc., Dallas)

Фирма **RGD**, входящая в пятерку лучших дизайнерских компаний США, в 1994 году оборудовала площадь в 3,2 млн. кв. футов. Конструкторы и дизайнеры применяют программные продукты Autodesk при проектировании интерьеров, планировании залов магазинов, супермаркетов, торговых центров и т.п.

Фирма RGD приступила к автоматизации в 1989 году, до этого все работы, включая подготовку презентационных материалов, выполнялись вручную. Автоматизация была необходима, иначе ввиду большой конкуренции фирма не выжила бы.

В настоящее время AutoCAD R12 и R13 используются при 2D- и 3D-проектировании интерьеров. 3D Studio R4 и AutoVision незаме-

*Статья подготовлена по материалам CAD CAMP-96



нимы при подготовке презентаций, создании фотореалистических изображений, проведении виртуальных экскурсий по проектируемым помещениям и т.п. Благодаря этому фирма может представлять свои проекты заказчикам гораздо быстрее, чем раньше, и на более высоком презентационном уровне. Временные затраты на весь цикл проектирования сократились в два раза по сравнению с ручным проектированием. Кроме того, автоматизация позволила снизить стоимость проектирования.

Программное обеспечение

Autodesk, Inc.: AutoCAD R13, AutoCAD R12 для Windows, 3D Studio R4, AutoVision; **Informative, Inc.:** Graphics Myriad; **IST**, Nova Fill; **Softdesk-ASG, Inc.:** ASG Architectural; **Intel**: Proshare.

Реставрация статуи Свободы, перепроектирование музея и окружающего пространства
(National Park Service, Statue of Liberty/ Ellis Island National Monument)

Ежегодно свыше миллиона человек посещают наиболее известный монумент в США – статую Свободы. **National Park Service** отвечает за состояние статуи Свободы, музея, служебных и административных зданий общей площадью 58 акров.

После реставрации Ellis Island, начавшейся в 1983 году, главное здание должно быть преобразовано в трехэтажный музей площадью в 250 тыс. кв. футов. Первоначально работа по проектированию велась вручную, затем для ускорения перешли на автоматизированные методы с помощью AutoCAD. По сравнению с ручными методами автоматизация увеличила эффективность работы на 50%. При переходе с AutoCAD R12 на AutoCAD R13 скорость возросла еще на 20%.



Программное обеспечение

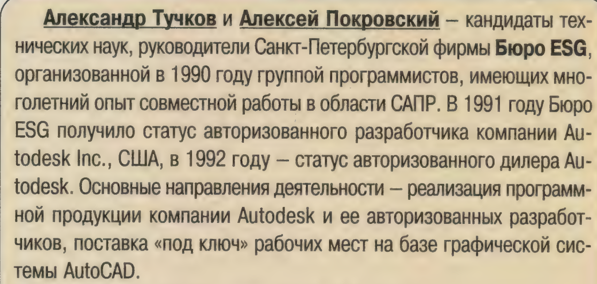
Autodesk, Inc.: AutoCAD R13 для Windows.

Перепроектирование и развитие аэропорта Лас-Вегаса
(Clarc County Department of Aviation, инженерная и конструкторская группа)

Аэропорт Лас-Вегаса один из самых загруженных аэропортов западе США. В 1995 году он обслужил 26 млн. пассажиров, в среднем 75 тыс. в день.

Clarc County Department of Aviation использует продукты фирмы Autodesk для архитектурного проектирования и гражданского строительства на 33 тыс. акров площади аэропорта. AutoCAD R13 и программное обеспечение фирмы Softdesk применяются при выполнении всех работ – от реконструкции терминалов до строительства дорог.

В библиотеке чертежей содержатся около 100 тыс. чертежей, изготовленных с помощью AutoCAD. Недавно было осуществлено повторное моделирование терминалов, включая расчеты несущих конструкций, электрики, трубопроводов. С помощью системы AutoCAD R13 это было сделано на 15% быстрее, чем с AutoCAD R12.



Александр Тучков и **Алексей Покровский** – кандидаты технических наук, руководители Санкт-Петербургской фирмы **Бюро ESG**, организованной в 1990 году группой программистов, имеющих многолетний опыт совместной работы в области САПР. В 1991 году Бюро ESG получило статус авторизованного разработчика компании Autodesk Inc., США, в 1992 году – статус авторизованного дилера Autodesk. Основные направления деятельности – реализация программной продукции компании Autodesk и ее авторизованных разработчиков, поставка «под ключ» рабочих мест на базе графической системы AutoCAD.
Тел.: (812) 144-93-95, факс: (812) 242-20-72
e-mail: atuchkov@esg.spb.su

Программное обеспечение

Autodesk, Inc.: AutoCAD R13 для Windows 3.1 и DOS; **Softdesk, Inc.:** Softdesk Civil Survey.

Презентация разрабатываемых архитектурных проектов
(MHTN Architects и Gaviota Graphics)

3D-моделирование и анимация предоставляют современным деятелям архитектуры и искусства средства для реалистичного представления их творений.

Фирма **MHTN Architects** добилась больших успехов в проектировании, моделировании и реалистическом отображении своих архитектурных проектов.

С 1994 года MHTN применяла в проектировании VersaCAD. Однако в дальнейшем потребовались твердотельное моделирование и анимация. MHTN рассматривала возможность использования Microstation, но нашла, что это – не лучшее решение, так как архитекторы и дизайнеры часто работают совместно с архитекторами, инженерами и консультантами из других фирм, использующими в основном AutoCAD.

Программное обеспечение

Autodesk, Inc.: AutoCAD R13, 3D Studio; **Adobe Systems, Inc.:** Adobe Premiere; **Robert McNeel & Associates:** AccuRender.

Фирма **Gaviota Graphics** занимается проектированием внешнего вида и интерьера домов, подбором материалов, разработкой реалистических изображений, позволяющих клиенту просматривать здания при восходе и заходе солнца, осуществлять прогулки внутри и вокруг здания при различном освещении.

Кроме того, фирма специализируется на создании фотореалистических изображений архитектурных конструкций для их анализа и презентации. При осуществлении архитектурного консалтинга сотрудники фирмы используют продукты Autodesk для создания компьютерных изображений, визуализации и просмотра архитектурных объектов со всех сторон.

Первоначально Gaviota Graphics занималась ручным проектированием индивидуальных домов, что было неэффективно и дорого. Фирма начала использовать AutoCAD R10 – промышленный стандарт



для прикладных программ САПР и один из первых пакетов, предлагающих 3D-проектирование. В дальнейшем Gaviota Graphics постоянно обновляла версии AutoCAD и приобретала новые пакеты фирмы Autodesk.

Программное обеспечение
Autodesk, Inc.: AutoCAD R12 и R13, 3D Studio; **Schreiber Instruments, Inc.:** 3D Surf, Quicksurf.

Проектирование механических изделий (Planar America)

Planar America занимается проектированием и изготовлением плоских экранов отображения информации для медицинских и промышленных целей. В этой фирме работают около 180 человек в Бивертон (Орегон, США) и 200 в Финляндии. Текущий годовой доход фирмы – около 60 млн. долл. До 1987 года фирма проектировала свои изделия вручную или с помощью контрагентов. Проектирование занимало много времени и было неэффективным, поэтому фирма перешла на автоматизированное проектирование.

В настоящий момент AutoCAD используется для конструирования компонентов плоских экранов. Специальные программы, написанные на AutoLISP, применяются при конструировании фотомасок. С весны 1994 года для детального конструирования и моделирования стал применяться AutoCAD Designer. Эффективность была достигнута созданием сквозной системы, автоматизирующей технологический процесс от проектирования до изготовления.

Разработка и модифицирование чертежей с помощью AutoCAD повысили производительность, параметризация чертежей с помощью AutoCAD Designer упростила процесс проектирования.

Программное обеспечение
Autodesk, Inc.: AutoCAD R12 и R13, AutoCAD Designer R2.

Механическое конструирование, моделирование и анимация в нефтяной и газовой промышленности (Hydril Company, Hydril Controls)

Фирмы **Hydril Company** и **Hydril Controls** впервые установили AutoCAD в 1990 году. Система AutoCAD была выбрана из-за простоты и довольно большой популярности. Вначале использовалось 2D-конструирование, затем 3D- и твердотельное моделирование. Старые версии были заменены на AutoCAD R13, что увеличило эффективность проектирования на 40%. С 1993 года в маркетинге, при представлении продаж и составлении документации стали использоваться средства 3D Studio и Animator Pro.

В статье «Новый картографический порядок» спецвыпуска САПР (КомпьютерПресс №8'96) по вине автора была допущена неточность: в списке благодарностей за предоставленный материал не упоминается АО ПРИН, за что автор статьи С. Малышев приносит свои извинения.

Программное обеспечение
Autodesk, Inc.: AutoCAD R13, 3D Studio, Animator Pro; специальное программное обеспечение, разработанное на базе AutoCAD.

Конструирование и производство мотоциклов, картов и шасси для них (Bushido Racing)

Bushido Racing – небольшая фирма, занимающаяся проектированием и производством велосипедов и компонентов к ним. В этой области она занимает лидирующее положение. Кроме того, она занимается проектированием и изготовлением уникальных картов и шасси для мотоциклов. С 1987 года для повышения эффективности Bushido Racing начала внедрение автоматизированного изготовления чертежей. После сравнения с системами Cadkey Computervision фирма остановилась на AutoCAD из-за его наибольшего распространения и простоты использования. В связи с необходимостью проектирования трехмерных изделий на основе твердотельного проектирования фирма недавно перешла на AutoCAD R13.

При проектировании картов используется программное обеспечение AutoCAD с внутренними стереографическими и 3D-возможностями. Каждый элемент прототипа мотора строится с помощью программ твердотельного моделирования AutoCAD R13. Раньше на выполнение типичного проекта тратилось свыше 50 человеко-часов, а рабочие файлы имели объем до 200 Мбайт. Теперь тот же цикл проектирования занимает 15 ч, а объем файлов сократился до 25 Мбайт.

Программное обеспечение
Autodesk, Inc.: AutoCAD R13, AutoCAD R13 для Windows, AutoCAD Designer, AutoSurf, AutoVision, специальное программное обеспечение.

Проектирование медицинского и биотехнологического оборудования (Kornberg Associates)

Kornberg Associates – фирма среднего размера, расположенная в Дель Мар, Калифорния, специализирующаяся в области архитектуры/инженерии/конструирования медицинского и биотехнологического оборудования. Фирма начала применять AutoCAD с 1989 года и с тех пор постоянно обновляла версии. AutoCAD был выбран из-за лучшего по сравнению с другими пакетами соотношения «цена/характеристики». С использованием AutoCAD R13 производительность и эффективность работы проектировщиков еще больше увеличились.



Программное обеспечение
Autodesk, Inc.: AutoCAD R13 для DOS и Windows, AutoVision, AME R2.1; **Robert McNeel & Associates:** AccuRender; **Ketiv Technologies, Inc.:** ARCH-T2/3D с KAST.

Учебный курс графических программ для обучения студентов (Purdue University, отделение технической графики)

Purdue University разработало и внедрило уникальную учебную программу по компьютерной графике для студентов, специализирующихся в различных областях науки и техники. В результате 97% студентов в течение трех месяцев после окончания университета нашли работу графических аниматоров, коммерческих художников и специалистов в области САПР и технической графики. Первоначально курсы по дисциплинам САПР, введенные в университете в 1992 году, включали CADKey, VersaCAD и MathCAD, но затем были переориентированы на продукты фирмы Autodesk. В настоящее время студенты при работе с компьютерными образами, инженерной графикой, при подготовке технической документации и разработке мультимедийных проектов используют весь набор программ Autodesk – AutoCAD R13, AutoSurf, AutoCAD Designer, 3D Studio, AutoVision, Animator Pro.

Программное обеспечение
Autodesk, Inc.: AutoCAD R13, AutoSurf, AutoCAD Designer, 3D Studio, AutoVision, Animator Pro, дополнительное графическое программное обеспечение.

Из рассмотренных примеров видно, что для успешной работы одного AutoCAD даже последней, 13-й, версии недостаточно. Эффективное применение средств автоматизации базируется на использовании прикладных, проблемно-ориентированных программных средств. В данных примерах это в основном специализированные средства (так называемые приложения), работающие под управлением AutoCAD. Специфика отечественных условий, к сожалению, не позволяет просто копировать удачные приемы внедрения САПР, но все-таки они могут послужить отправной точкой при постановке задачи автоматизации технологического процесса и в вашей сфере деятельности, уважаемый читатель.



Адаптация *CADdy* в России: принципы и примеры

Сергей Матевосян
Владимир Выгодин

В статье «Развитие информационных технологий в среде *CADdy*» (см. КомпьютерПресс № 8'96) был рассмотрен ряд факторов, влияющих на выбор отечественными специалистами тех или иных систем автоматизированного проектирования. Наряду с лицензионной чистотой программного обеспечения, открытостью системы, ее универсальностью и т.д. особую роль среди таких факторов играет наличие дружественного интерфейса, позволяющего проектировщику, в частности, общаться с системой на родном языке. Нам представляется, что при продвижении на отечественном рынке самыми перспективными могут быть признаны только такие САПР западных разработчиков, возможности которых позволяют добиться наиболее полной их адаптации к российским условиям. При этом шансы конкретной системы на коммерческий успех тем выше, чем больше она отвечает специфическим требованиям ГОСТов, стандартов отраслей и номенклатуре изделий предприятий.

Эта статья посвящена некоторым методам адаптации системы *CADdy* (ZIEGLER Informatics GmbH), применяющимся специалистами отдела локализации программного обеспечения российской фирмы ПОИНТ — генерального дистрибьютора этой германской фирмы на территории СНГ.

Основными принципами адаптации *CADdy* являются следующие:

- полная русификация каждой новой версии системы, включающая перевод всего интерфейса (меню, справки, сообщения и пр.) и всей сопутствующей документации (руководства пользователя по работе с общими и прикладными модулями, каталоги, рекламные и информационные материалы);
- создание обширных баз данных по отечественным изделиям и материалам для каждой из прикладных подсистем *CADdy* (машиностроение, промышленные установки, электротехника, электроника, архитектура и строительство, инженерная геодезия и др.);
- расширение возможностей существующих модулей *CADdy* путем создания дополнительных функций, реализующих методы эффективного решения специфических задач, стоящих перед отдельными предприятиями и организациями;
- разработка новых прикладных модулей *CADdy*.

Вся эта многоуровневая схема локализации *CADdy* в России применяется, по существу, с единственной целью: помочь фактическим пользователям системы в достижении удобной и эффективной работы с программой, а потенциальным клиентам — избавиться от настороженности и предвзятости, естественных при знакомстве с новой средой проектирования.

Объективные потребности и субъективные опасения

Рассматривая спектр пользовательских требований к современным САПР, нельзя не отметить одну интересную особенность отечественных конструкторов и технологов, наконец-то решивших перейти к компьютеру от кульмана и архивов с пыльными папками чертежей и документации. Иногда складывается впечатление, что проектировщик продолжает подсознательно отвергать необходимость перемен в характере своей работы, боится расстаться с наработанными за многие годы приемами и с привычкой работать за кульманом.

При этом большинство специалистов отвергает обвинения в неприятии прогресса и искренне признают необходимость радикальных изменений в технологии проектирования. Исключение составляют лишь некоторые ретроградствующие корифеи, действительно обладающие огромным опытом и способные решить типовую для их области проектную задачу с карандашом и бумагой лучше и быстрее, чем их более молодые коллеги с помощью САПР.

Но даже будучи неосознанной, эта боязнь перемен ярко проявляется в тот момент, когда принципиальное решение о покупке САПР уже принято и осталось только выбрать конкретную систему, которая будет установлена на рабочих местах. Если при выборе специального оборудования такой покупатель ограничивается изучением его технических характеристик и сравнением с продукцией других фирм, то при покупке программного обеспечения он становится требовательным, придирчивым и даже капризным: обязательно требует «проэкзаменовать» программу на своих конкретных узкоспециальных задачах, высказывает желание детально изучить средства и методы их решения. Обнаружив при этом, что предлагаемая система «не умеет» выполнять какие-либо важные с его точки зрения функции или, к примеру, вид выходной документации не соответствует формам, принятым на его предприятии, потенциальный покупатель теряет интерес и впадает в уныние. Он вежливо выслушивает заверения продавца о широких возможностях настройки и перепрограммирования системы и после этого... переходит к аналогичному тестированию возможностей другой САПР.

Вот почему в такой восторг приходят отечественные конструкторы и проектировщики, когда на чертежах и в выходной документации созданного по их техническому заданию демонстрационного проекта они видят знакомые им ГОСТовские изображения и обозначения элементов, изделий, комплектующих, нормалей, форматов чертежей, схем и спецификаций.

Германский опыт и российская специфика

Нам представляется, что с похожими проблемами столкнулись в начале 80-х годов разработчики компании ZIEGLER Informatics GmbH, решавшие задачу создания новой САПР для Западной Европы. До этого времени компания занималась разработкой заказных систем САПР и АСУ для промышленных фирм ФРГ.

Появившись на свет в 1983 году, *CADdy* сразу оправдала надежды на популярность в Германии. Несмотря на коммерческий успех, фирма в 1988 году полностью переработала систему на базе новой концепции: интеграции общих и специальных модулей по всем основным направлениям САПР — от машиностроения до архитектуры.

Одно из коммерческих преимуществ *CADdy* в конкурентной борьбе на рынке САПР — ее исключительная гибкость, позволяющая удовлетворить самые неожиданные запросы клиента с помощью индивидуальной конфигурации его рабочего места: для создателя земельного кадастра, разработчика электронных печатных плат, архитектора или инженера по эксплуатации трубопроводов. Поэтому создание конкретных рабочих мест быстро окупалось.

Кроме модульности и быстрой окупаемости *CADdy* отличают простота эксплуатации и открытость системы, обеспечиваемая модулем *CADdy PLUS*. Возможность создания собственных полноценных приложений для *CADdy* на этом развитом диалекте языка С имела три важных следствия. Во-первых, система с легкостью адаптировалась пользователями «на местах» под конкретные задачи. Во-вторых, обратная связь клиент-разработчик питала новыми идеями программистов: в ряде случаев они просто дорабатывали и усовершенствовали программы модулей *CADdy* на основе полученных данных о «самоделках на местах». И наконец, фирма стала поручать разработку новых модулей независимым разработчикам — наиболее «продвинутым» в своих предметных областях.

Для российской фирмы ПОИНТ изучение немецкого пути к успеху оказалось очень полезным. Однако западный опыт, механически перенесенный на российскую почву, не смог бы обеспечить устойчивого роста продаж в России такого сложного и недешевого продукта, как система *CADdy*, состоящего из восьми десятков универсальных и специализированных модулей. Поэтому проектировщики из ПОИНТ принимали во внимание именно те характерные особенности *CADdy*, которые способны сделать ее привлекательной для отечественных специалистов.

Дело не только в полной русификации пакета (программы и вся техническая документация поставляется на русском языке). Максимальная узнаваемость в *CADdy* собственных объектов проектирования и возможность использования наработанных профессиональных приемов вплоть до различных «маленьких хитростей» обеспечивают и удобство работы, и удовольствие от ее результатов.

Отметим, что коллективу ПОИНТ удавалось последовательно локализовывать и эффективно продавать версии системы от 4.0 (в 1990 году) до 10.0 (в 1995 году) — то есть ежегодно новую версию. При этом последняя версия *CADdy* 11.0 выпущена в Германии осенью 1995 года и уже полностью подготовлена для продажи в СНГ начиная с мая 1996 года. Завидная оперативность при не менее завидной устойчивости продаж!

В чем же секрет успеха? Во-первых, фирма ПОИНТ берет на себя весь комплекс проблем заказчика: анализ вопросов автоматизации проектно-конструкторских работ на данном предприятии, разработку схемы решения, создание технологической цепочки, выбор необходимого специального оборудования для каждого рабочего места и поставку оптимальной конфигурации системы, обучение персонала и дальнейшее техническое сопровождение. Во-вторых, впечатляет и опыт совместной с клиентами разработки сложных проектов по каждому из направлений *CADdy*: в машиностроении, электротехнике и электронике, архитектуре и строительстве, проектировании городских инженерных сетей и геодезии.

Но главное, как нам кажется, все-таки в том, что возможности *CADdy* действительно отвечают самым сложным техническим заданиям пользователей. Система обеспечивает плоскую и объемную графику, содержит текстовые, графические и комбинированные базы данных, реализует стандартизацию и унификацию проектирования на основе параметризации, типовые инженерные расчеты, предлагает электронные архивы с контролем и управлением чертежного документооборота и, наконец, имеет мощные средства адаптации к самым узкоспециальным внешним программным приложениям. Это помогает оперативно дополнять и расширять систему возможностями, позволяющими решать конкретные специфические задачи пользователя. Об этом и пойдет речь.

Не только возможно, но уже сделано!

В последние годы в связи с развитием прямых связей с иностранными поставщиками и интеграции России в международную экономику наметилась тенденция сближения и унификации европейских и российских

стандартов в самых разных отраслях промышленности. Комплект поставки *CADdy* (по выбору клиента: машиностроение, электротехника, электроника, архитектура, строительство, оборудование зданий, промышленные установки, геодезия, инженерные сети, строительство дорог и т.д.) содержит обширные базы данных с соответствующими изделиями и комплектующими ведущих европейских фирм, формами выходной документации, представленными в стандартах DIN и ISO.

Это, конечно, прекрасно. Однако нынешняя неразбериха с государственными стандартами, наличие отраслевых и внутризаводских стандартов и СНиП, а также огромная номенклатура изделий отечественной промышленности, уникальные узлы, агрегаты и нормали собственного изготовления (а зачастую и финансовые соображения) при проектировании обусловливают использование комплектующих от отечественных поставщиков. Что касается разных вариантов оформления чертежей, схем, спецификаций и прочей конструкторско-технологической и проектно-сметной документации, то их число вполне сопоставимо с количеством промышленных предприятий и проектных организаций.

Вывод из вышесказанного напрашивается сам собой: базы данных прикладных модулей *CADdy* должны быть не просто формально русифицированы, а содержать и управлять информацией по отечественным изделиям, комплектующим и их поставщикам.

Поэтому в состав стандартной поставки каждого прикладного модуля включены базы данных, значительно расширенные библиотекой отечественных стандартных элементов и их графическими изображениями на чертежах и схемах. Как сам заказчик, так и специалисты ПОИНТ могут настроить модули в соответствии с индивидуальными требованиями и стандартами предприятия, дополнить базы данных необходимой информацией, создать собственные формы выходной документации. Для этого не нужно быть программистом: технология проста и подробно описана в документации к соответствующим модулям. Перейдем к конкретным примерам.

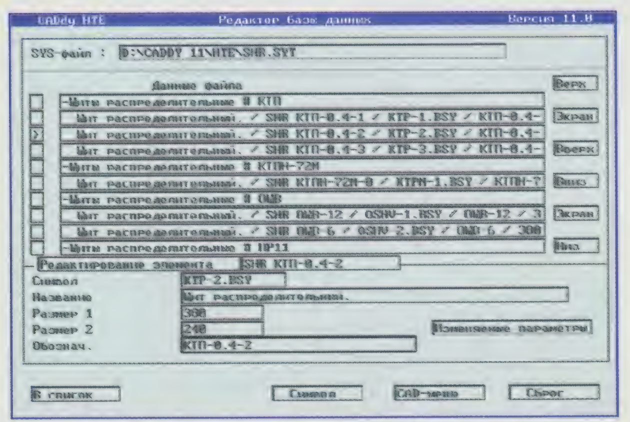


Рис. 1. Фрагмент экранной маски базы данных «Распределительные щиты»

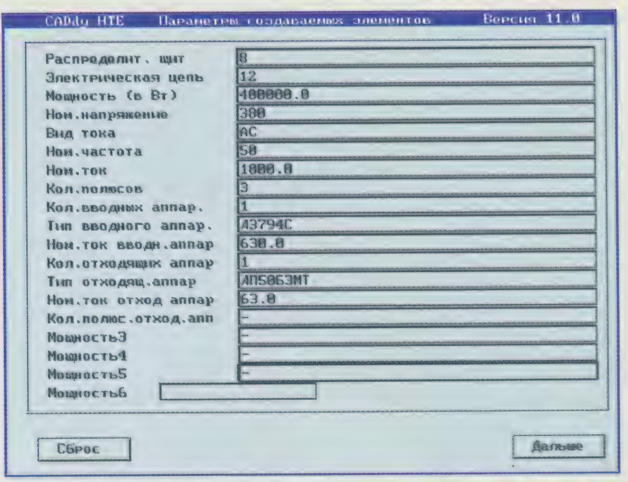


Рис. 2. Экранная маска для редактирования параметров изделия

Создание баз данных отечественных изделий и материалов

Фрагмент одной из таких баз данных, представленный двумя редактируемыми экранными масками, показан на рис. 1 и 2. База содержит полную информацию по приборам и узлам (в данном случае — по распределительным щитам), используемым при проектировании электрооборудования зданий и помещений, и является неотъемлемой частью стандартного прикладного модуля *CADdy HTE* (Оборудование зданий: электрика). Технические характеристики приборов и их графические изображения для размещения на чертежах взяты из соответствующих отечественных ГОСТов.

Аналогичные базы данных с соответствующей ГОСТовской информацией включены, в состав прикладных модулей *CADdy STB/STD* (Профили стальных конструкций), *CADdy NT* (Нормали), *CADdy EDS* (Электроника), *CADdy AP1/AP2* (Трубопроводы) и многих других.

Расширение спектра функций прикладных модулей

Перечень работ и услуг специалистов ПОИНТ не ограничивается адаптацией баз данных *CADdy* под конкретный заказ. Опыт показывает, что интерес отечественного пользователя к САПР резко падает, как только выясняется, что в предлагаемой системе отсутствует какая-либо функция, необходимая для решения его узкоспециальной задачи. Он продолжает искать (часто тщетно) другую систему, где эта пресловутая функция имеется.

С системой *CADdy* подобная ситуация в принципе возникнуть не может, так как изначально в нее заложены средства, широко развиваемые в последнее время и известные под названием «VISUAL-технология». Суть их состоит в том, что пользователь выполняет действия, реализующие нужную ему функцию, а система автоматически пишет и компилирует соответ-



ствующую программу. Таким образом, пользователю самому ничего программировать не нужно. При этом наиболее настойчивые и любознательные легко найдут даже текст созданной программы на языке С.

Именно для таких любознательных пользователей и предлагается модуль *CADdy PLUS* — открытый программный интерфейс на С-подобном языке для создания дополнительных расчетных программ, меню операций ввода/вывода, а также для работы с трехмерными объектами. Компилятор и обширные библиотеки функций и глобальных переменных позволяют легко создавать в *CADdy* собственные варианты технологий обработки информации, включая проектирование интерфейсов для доступа к графическим и табличным данным, их обработки, анализа и моделирования.

Так как отечественный пользователь предпочитает иметь дело с системой, уже максимально адаптированной и настроенной под решение именно его задач, специалисты ПОИНТ постоянно расширяют возможности пакета, учитывая запросы и пожелания клиентов — пользователей и покупателей *CADdy*, возникающие соответственно в процессе лицензионного сопровождения системы и на выездных демонстрациях. Все это систематизируется, анализируется и затем реализуется в виде дополнительных функций стандартных или новых модулей.

Вот один из примеров. Серьезной проблемой, с которой сталкиваются строители-проектировщики, является генерация по чертежам строительных конструкций сложных выходных графических форм (спецификации, таблицы, перечни и др.). В тех случаях, когда возможно использование европейских стандартов выходной документации (DIN или ISO), этот вопрос полностью решается модулем *CADdy BW2* (Раскладка арматуры).

Российские правила составления такой документации существенно отличаются от европейских. В отечественных выходных формах присутствуют нестандартные зависимости между числовыми значениями ячеек таблицы, символьные поля переменного размера и т.д. Поэтому модуль BW2 был доработан с учетом российских стандартов путем включения в него ряда специализированных прикладных функций.

В частности, по чертежу армирования элемента конструкции (рис. 3) проводится автоматический подсчет присутствующей на нем арматуры, а затем по заданным параметрам также автоматически генерируются таблицы «Спецификация арматуры» (рис. 4) и «Выборка арматуры» (рис. 5). Параметры оформления таблиц настраиваются под конкретные стандарты и правила, принятые на предприятии или в организации.

Разработка новых модулей. Как мы указали выше, на практике бывает недостаточно расширения возможностей существующих модулей *CADdy* путем создания дополнительных функций.

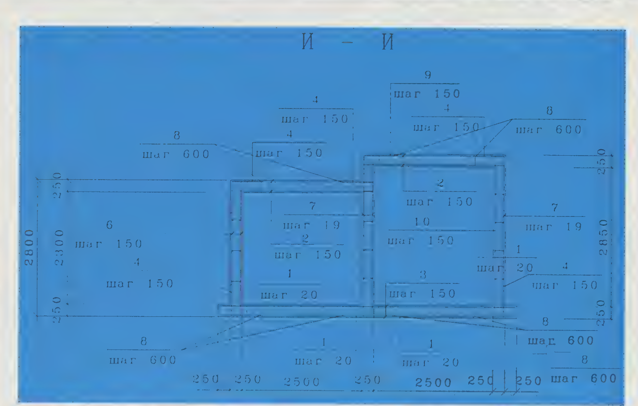
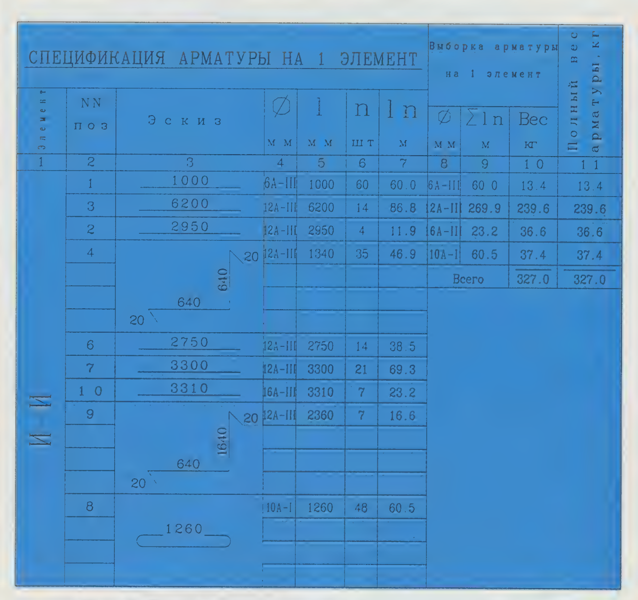


Рис. 3. Чертеж армирования элемента железобетонной конструкции



Элемент	NN поз	Эскиз	Ø мм	l мм	n шт	l n м	Выборка арматуры на 1 элемент: Ø мм	Σln м	Вес кг	Полный вес арматуры, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
И – И	1	1000	6A-III	1000	60	60.0	6A-III	60 0	13.4	13.4
	3	6200	12A-III	6200	14	86.8	12A-III	269.9	239.6	239.6
	2	2950	12A-III	2950	4	11.9	16A-III	23.2	36.6	36.6
	4	20 / 640 / 640 / 20	12A-III	1340	35	46.9	10A-I	60.5	37.4	37.4
							Всего		327.0	327.0
	6	2750	12A-III	2750	14	38.5				
	7	3300	12A-III	3300	21	69.3				
	10	3310	16A-III	3310	7	23.2				
	9	20 / 1640 / 640 / 20	12A-III	2360	7	16.6				
	8	1260	10A-I	1260	48	60.5				

Рис. 4. Спецификация арматуры элемента конструкции

ВЫБОРКА АРМАТУРЫ НА ЛИСТ

Арматура \ Диаметры мм	6	10	12	16			Всего:
Стержневая, горячекатанная, гладкая. (кл. А-I)		37.4					37.4
Стержневая, горячекатанная, периодического профиля. (кл. А-III)	13.4		239.6	36.6			289.6
						Всего	327.0

Рис. 5. Выборка арматуры

В ряде случаев приходится создавать новые модули системы. В зависимости от требований заказчика и возможности обобщения задачи разработчики программного обеспечения создают или модуль общего назначения («универсальный»), или же специализированный прикладной модуль «под заказ». Приведем соответствующие примеры.

Пример модуля общего назначения. С одной стороны, принятые в европейских странах (в частности, в Германии) требования к выходной проектно-конструкторской документации существенно отличаются от соответствующих российских стандартов. С другой стороны, в нашей стране для совершенно различных отраслей промышленности, строительства и т.д. существуют единые стандарты (ЕСКД) на структуру таких документов, как таблицы, спецификации и перечни. Поэтому сама собой напрашивалась мысль о разработке универсального модуля *CADdy* —Таблицы/Спецификации/Перечни, который просто настраивается для совместной работы с разными прикладными модулями *CADdy* (в подсистемах Механика, Архитектура/Строительство, Электротехника/Электроника) и обеспечивает выдачу документации в соответствии с требованиями ГОСТов, позволяя формировать табличную информацию, представленную в виде текстового файла.

На рис. 6 показана экранная маска настройки этой программы под различные прикладные модули *CADdy*.

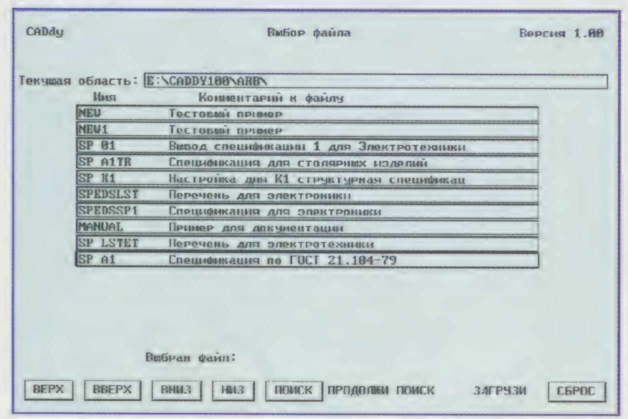


Рис. 6. Экранная маска настройки модуля Таблицы/Спецификации/Перечни

Форма и структура выходной таблицы определяются пользователем. Программа содержит ряд типовых форм выходных таблиц и настроек к ним, выполненных в отечественных стандартах и с учетом требований отдельных прикладных модулей *CADdy*, таких как *CADdy K1* (Механика), *CADdy A1* (Архитектура), *CADdy ET1* (Электротехника), *CADdy EDS* (Электроника) и др.

Пример формирования спецификации на чертеже приведен на рис. 7 и 8. Модуль *CADdy* Таблицы/Спецификации/Перечни применен здесь совместно с прикладным модулем *CADdy K1* (Механика), в рамках которого и используется указанная исходная таблица (соответствующая внутренней базе данных модуля K1).

Если сопоставить структуру этих двух документов, видно, что первый из них сформирован по стандарту DIN, тогда как второй, полностью соответствующий

3	1		Ротор		АБВГ 000 30 000 СБ
10	8		ВинтМ10-6gx50 88 05	ГОСТ 11738-84	
11	8		Гайка М10 6Н	ГОСТ 5927-84	
1	1		Корпус		АБВГ 000 10 000 СБ
2	1		Поддон		АБВГ 000 20 000 СБ
5	7		Втулка		АБВГ 000 00 032
4	1		Крышка		АБВГ 000 00 031
Pos	Menge	Einh	Benennung	Sachnummer	Werkstoff

Рис. 7. Спецификация сборочной единицы по стандартам DIN

Формат	Зона	Позиция	Обозначение	Наименование	Кол	Прим
				Сборочные единицы		
		1	АБВГ 000 10 000 СБ	Корпус	1	
		2	АБВГ 000 20 000 СБ	Поддон	1	
		3	АБВГ 000 30 000 СБ	Ротор	1	
				Детали		
		4	АБВГ 000 00 031	Крышка	1	
		5	АБВГ 000 00 032	Втулка	7	
				Стандартные изделия		
		10		ВинтМ10-6gx50 88 05ГОСТ11738-84	8	
		11		Гайка М10 6Н ГОСТ 5927-84	8	

Рис. 8. Спецификация сборочной единицы по ЕСКД

ГОСТу, получается из первого просто путем выбора соответствующего пункта пользовательского экранного меню модуля «Таблицы/Спецификации/Перечни».

Пример специализированного прикладного модуля «под заказ». В некотором смысле создание новых прикладных модулей является высшим уровнем процесса адаптации САПР к условиям конкретной страны. Опыт фирм ZIEGLER Informatics GmbH и ПОИНТ показывает, что подобные модули зачастую появляются как обобщение результатов совместной с заказчиком работы над конкретными проектами.

В качестве примера такого модуля можно рассмотреть *CADdy PGS* (Принципиальные газовые схемы), созданный в отделе разработки программного обеспечения фирмы ПОИНТ по техническому заданию конкретного заказчика — организации МОСГАЗ.

CADdy PGS предназначен для анализа состояния газовой распределительной сети низкого, среднего и высокого давления, а также магистральных газопроводов. Он позволяет формировать и редактировать на карте города топологию газовых сетей, а также оперативно выполнять гидравлические расчеты газовой сети, моделировать аварийные ситуации и т.д. (рис. 9, 10).

Функции модуля обеспечивают графический ввод и корректировку топологии расчетной схемы газифицируемого объекта, установку положения задвижек открыто/закрыто с отображением на схеме текущего со-



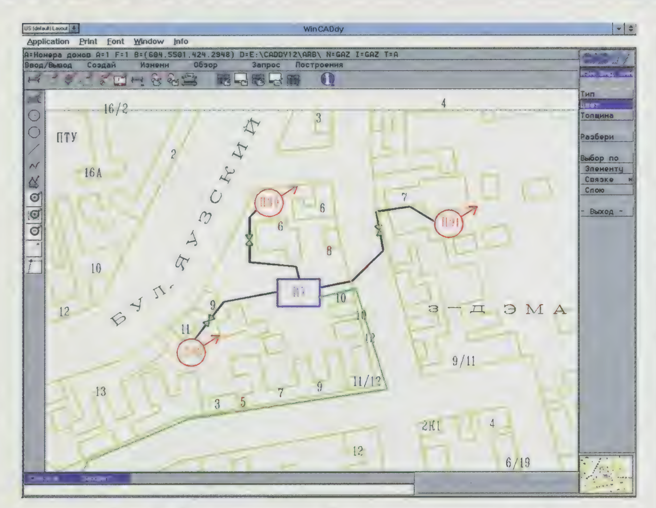


Рис. 9. Фрагмент газовой распределительной сети на плане городского района

Вариант N 1 Потребители

Сх.обознач	Тип задания	Проект.расх	Проект.давл	Расч.давлен	Расч.расход
П-1	P	3500	0.400	0.649	3500.0
П-10	P	600	0.400	0.612	600.0
П-11	P	4000	0.400	0.548	4000.0
П-12	P	1700	0.400	0.568	1700.0
П-13	P	1700	0.400	0.607	1700.0
П-14	P	1500	0.400	0.619	1500.0
П-2	P	1800	0.400	0.567	1800.0
П-3	P	3000	0.400	0.574	3000.0
П-4	P	200	0.400	0.658	200.0
П-5	P	500	0.400	0.655	500.0
П-6	P	1000	0.400	0.599	1000.0
П-7	P	1800	0.400	0.579	1800.0
П-8	P	8000	0.400	0.545	8000.0
П-9	P	5000	0.400	0.568	5000.0

Индекс: НЕТ ◄ ► ▲ ▼ ПОКАЗАТЬ В ФАЙЛ НА ПРИНТЕР

ФИЛЬТР: ОТМЕНИТЬ УСТАНОВИТЬ Поле: ВЫХОД

Рис. 10. Пример расчета потребителей газовой сети

стояния, однозначную связь между элементами и участками газовой сети в виде цепочки чертеж—база данных—чертеж, табличную корректировку параметров сети, просмотр и вывод на печать исходных данных и результатов расчетов.

Расчеты выполняются для различных видов сетей: тупиковых, полностью закольцованных, смешанных, параллельных участков, сетей с произвольным количеством источников и потребителей. Соотношения между потерями давления и расходом соответствуют СНиП «Газоснабжение» 2.04.08-87, Приложение 5.

Вместо заключения

Приведенные в настоящей статье конкретные примеры адаптации к российским условиям одной из широко используемых европейских САПР следует рассматривать лишь в качестве иллюстрации некоторых общих принципов и методических подходов.

Кроме того, сами по себе методические подходы нельзя воспринимать в качестве догмы. В сущности, залог успеха фирмы — дистрибьютора САПР — постоянная готовность идти навстречу пожеланиям клиентов, сотрудничать с целью осуществления оптимальной схемы перехода организаций-заказчиков к новой среде проектирования. В случае *CADdy* такое сотрудничество облегчается потому, что совокупность стандартных задач конструктора-проектировщика уже включена в систему, протестирована в конкретных проектах и внедрена на большом числе российских промышленных предприятий. В этом состоит принципиальное отличие *CADdy* от таких систем, как AutoCAD, требующих дополнительной разработки большого числа отдельных модулей, каждый из которых реализует одну из новых требуемых функций. Такие модули создаются разными разработчиками и в разное время, что уменьшает возможности контроля ошибок, делает систему проектирования громоздкой и недостаточно удобной в управлении.

Безусловно, все отечественные дистрибьюторы западного программного обеспечения используют те или иные приемы для удовлетворения специфических потребностей своих заказчиков. В то же время несомненный рост популярности *CADdy* в России доказывает эффективность описанной нами четырехуровневой схемы локализации системы *CADdy* фирмой ПОИНТ, а опыт внедрения *CADdy* подтверждает правильность выбранного направления.

Ходьба по граблям

Николай Иванов

К тому моменту, когда к вам в руки попадет этот номер журнала, вы уже будете знать, что Apple назначила в России нового дистрибьютора. 29 августа на пресс-конференции директор Apple CEMEA[1] Петер Девальд торжественно назвал его имя – DPI. Пошел отсчет четвертой попытки проникновения Макинтошей на наш рынок. Удастся ли идущим Тропой Макинтоша на этот раз не наступить на старые грабли?

Поскольку издательский цикл КомпьютерПресс не позволяет нам подавать новости излишне горячими, попробуем взять на себя роль не репортера, а комментатора и проанализировать подоплеку события и его возможные результаты.

Фактически упомянутая пресс-конференция имела целью осветить две новости. Одну мы уже назвали, а вторая – преобразование компании DPI. Эта фирма, полтора года назад отделившаяся от Интермикро, одной из старейших и наиболее известных российских компьютерных компаний (название DPI расшифровывается как Distribution Project of Intermicro – Дистрибьюторский проект Интермикро), заняла довольно прочное место на рынке оборудования для издательских и графических систем на базе Макинтошей. Однако в последнее время конкуренция в этом секторе заметно обострилась, что и понятно: платежеспособных покупателей не так уж много, к тому же большинство из них из разряда потенциальных перешли в реальные. Поэтому нарастания объемов продаж ожидать было нельзя, а нужно было бороться за сохранение status quo.

В это же время другой известный участник рынка Макинтошей – фирма Терем вознамерилась выделить из себя подразделение, занимающееся «перемещением коробок», то есть собственно дистрибьюцией, и сконцентрироваться на пресловутой системной интеграции в той же сфере издательских систем. Организовать новую фирму должен был Дэвид Краускопф, бывший генеральный менеджер RUI.

Описанные процессы происходили на фоне глубокого кризиса компании CIS, Ltd., представлявшей до недавнего времени интересы Apple в России. Видимое нежелание хозяев CIS, швейцарских братьев де Хеер, вкладывать деньги в развитие российского рынка, а скорее всего, их желание выкачать из него как можно больше привело в конце концов к тому, что CIS перестала выполнять свои контрактные обязательства перед Apple (то есть попросту не платила за поставленные компьютеры). Логичным ответом со стороны Apple был полный разрыв отношений с CIS (вплоть до возможного судебного преследования). Эти события, естественно, привели к прекращению официальных поставок Маков в Россию, что больно ударило по всем дилерам Apple и, соответственно, по существующим и потенциальным пользователям Макинтошей. Кстати, аналогичная ситуация сложилась в Чехии и Словакии, где Apple по тем же причинам аннулировала контракты с местными IMC, принадлежащими, как говорят, опять же братьям де Хеер.

Таким образом, рыночные реалии толкнули Терем и DPI в объятия друг друга, а Apple, вынужденная искать нового партнера в нашей стране, нашла в лице обновленной DPI наиболее подходящую кандидатуру. Дэвид Краускопф снова стоит во главе фирмы-дистрибьютора Apple (он стал президентом и генеральным директором DPI), обе российские фирмы усиливают свои позиции на рынке, продолжая заниматься любимым (и прибыльным) делом, а Apple после небольшого перерыва вновь налаживает канал официальных продаж Макинтошей. Пока все довольны. Однако давайте попробуем оценить перспективы сложившейся ситуации.

Со стороны Apple назначение DPI дистрибьютором является, вероятно, временным решением проблемы. Об этом говорит хотя бы тот факт, что контракт заключен всего на несколько месяцев, в течение которых компания намеревается внимательно изучать работу нового партнера. Не удивительно, если принять во внимание провалы двух предыдущих. К тому же DPI является именно дистрибьютором, а не IMC (Independent Marketing Company – независимая маркетинговая компания), как RUI и CIS. Различия в функциях довольно существенны: IMC выступает как полномочный представитель Apple «в стране пребывания», ведет от ее имени рекламу, продвигает торговую марку, занимается поддержкой разработчиков, локализацией и многим другим, не связанным непосредственно с продажей Маков; дистрибьютор же, по определению, просто «двигает коробки». Следовательно, в течение ближайших месяцев Петер Девальд будет рассматривать кандидатуры на статус IMC. Получит ли этот статус DPI, зависит не только от желания Apple, но и от намерений Дэвида Краускопфа и его команды.

В самом деле, такой «переход в высшую лигу» не дает партнеру существенных финансовых преимуществ. Разумеется, скидки, которые имеет IMC, намного превышают дистрибьюторские. Однако у этой монеты есть и обратная сторона – компании-IMC приходится вкладывать значительную долю своих денежных и людских ресурсов в «раскрутку» торговой марки Apple, «связи с общественностью», локализацию, оказание помощи разработчикам и тому подобную деятельность, не приносящую быстрой выгоды. Захочет ли дистрибьюторский центр DPI взваливать на себя этот груз, когда жить на рынке и так стало трудно? Вопрос риторический. К тому же статус IMC предусматривает отказ от так называемой внутренней конкуренции: партнер не должен продавать технику других производителей, замещающую какую-либо продукцию Apple, то есть компьютеры, принтеры, сканеры, сетевые карты и т.д. В то же время известно, что контракт DPI не содержит подобного ограничения, стало быть, российская фирма может в любой момент начать продажу клонов или даже IBM-совместимых ПК, если таково будет желание клиентов. В общем, похоже, что DPI не очень стремится занять место IMC.

Бывшая же IMC, компания CIS, решила заняться продажей клонов от Power Computing. Говорят, она получила исключительные права на их поставки в Россию. Что ж, Power Computing выпускает хорошие машины: предварительные образцы 225-мегагерцевой модели PowerTower Pro, как свидетельствуют очевидцы, поражают легкостью, с которой они оставляют далеко позади все ПК на базе Wintel, включая новейший сервер Compaq с процессором Pentium Pro 200 МГц. Да и цена клонов обещает быть более приемлемой. Однако следует ожидать, что часть дилеров CIS (из числа тех, кто не перешел окончательно на «серые» поставки) перейдут под крыло DPI. К тому же маловероятно, что руководство CIS, выбрав другого партнера, в корне изменит свои принципы ведения бизнеса.

Каким образом подобная расстановка фигур отражается на нас, простых маковладельцах? Приезд на пресс-конференцию одного из руководителей европейского отделения Apple свидетельствует о том, что о России помнят и пытаются исправить положение. С одной стороны, продолжение официальных поставок не может не радовать. Более того, следует ожидать снижения общего уровня цен на Макинтоши. Мы уже сообщали, что одним из пунктов новой стратегии Apple будет «выравнивание цен на различных географических рынках» (читай: цены в Европе упадут). Во время пресс-конференции Дэвид Краускопф укрепил наши надежды, заявив о своем намерении добиваться того, чтобы разница в ценах между американским и российским рынками не превышала 5% (без учета наших налогов, разумеется: компенсировать их величину невозможно).

С другой стороны, возможности просто купить компьютер недостаточно – нужны русская система, русские программы, централизованная техническая поддержка – короче, все, что присуще развитому рынку. Отсутствие IMC в лучшем случае оттягивает решение этих проблем на неопределенное время. Локализованной системы для новых 200-мегагерцевых Маков нет, а обычная МакОС 7.5.3 на них уже не работает. Хорошо, если локализация наладится до выхода следующих промежуточных версий ОС; если же нет, мы можем остаться и без русского Коплэнда[2]. Российские разработчики, и раньше не страдавшие от избытка внимания со стороны Apple, могут вообще махнуть рукой на Макинтош. Программисты 1С пока исправно переносят свои программы на Мак, но хватит ли у них терпения? Русскоязычный сервер в Интернете погиб, так и не успев как следует встать на ноги...

Получается, что выводы о будущем Apple в России делать пока рановато. Есть положительные симптомы, но есть и тревожные. Остается ждать по крайней мере до Нового года. Но не теряйте надежды! По крайней мере, спецвыпуск КомпьютерПресс, посвященный миру Apple, пока никто не отменял, и мы уже готовим интересные материалы. До встречи!

С автором можно связаться по электронной почте: nick.ivanov@co.ru

[1] Central/Eastern Europe, Middle East, Africa – Центральная и Восточная Европа, Ближний Восток, Африка.

[2] О новой стратегии развития ОС Макинтоша читайте в новостях «Мира Apple» в этом номере журнала.



Стратегия Apple: Macworld вносит ясность

Николай Иванов

К одному из важнейших ежегодных событий мира Apple, бостонской выставке Macworld, производители техники и разработчики обычно приурочивают показ самых интересных новинок и оглашение планов на будущее. Нынешнее шоу, разумеется, не исключение. Для Apple, переживающей не лучшие времена (главным образом, подозрительное отношение прессы и государственных и корпоративных заказчиков), выставка была крайне важна – это был один из лучших способов показать публике, что компания способна выбраться из сложного положения. Недаром люди с 7 часов утра выстроились в очередь, чтобы попасть в зал, где должен был выступать исполнительный директор Apple Жиль Амелио.

Хард и софт

В ответ на появлявшиеся в прессе рекомендации бросить разработку новой техники и, отдав аппаратный бизнес на откуп производителям клонов, заняться тем, что, по мнению советчиков, компании удается лучше – программным обеспечением, доктор Амелио сказал, что не знает, как обеспечить требуемые свойства Макинтоша, не контролируя обе его составляющие. Более того, Макинтош – не единственная теперь аппаратная платформа, над которой работает компания. Создание устройств, бывших ранее побочными ветвями эволюции, теперь выделено в самостоятельные направления. Одно из них – информационные приспособления, к каковым принадлежат Ньютон и Пиппин, а также еще не названные (по крайней мере, их кодовые наименования еще не стали достоянием гласности) новые разработки. Второе направление – так называемые альтернативные платформы. Примером таких компьютеров являются серверы Network Server 500 и 700, работающие под управлением ОС AIX 4.1.

Кстати, появляются и сообщения о том, что Apple планирует использование Windows NT на одной из альтернативных машин. Эта информация не кажется такой уж невероятной на фоне последних событий, свидетельствующих о расширяющемся сотрудничестве «шестицветных» с недавним «лучшим врагом», Microsoft (например, решение о комплектации некоторых моделей Performa пакетом MS Office; или Microsoft Empowerment Pack – бесплатный набор программ для Макинтоша, облегчающий публикацию информации в Интернете). Неожиданное потепление отношений двух фирм укладывается в обновленную стратегию Apple – вместо того, чтобы любой ценой добиваться пресловутой «доли рынка», компания решила развивать свои успехи в некоторых наиболее близких ей сегментах: мультимедиа, электронные публикации (в том числе в Сети), научные и инженерные приложения, образование, а также неоткрытые еще будущие направления применения компьютеров[1]. Как говорится, лучше быть признанным профессионалом в нескольких областях, чем полным профаном во всех.

Не забыты и периферийные устройства, или, как их теперь называют, устройства работы с изображениями (imaging products): сканеры, принтеры, мониторы, цифровые фотокамеры. В частности, недавно объявлен новый сканер для Интернета. Помимо высоких технических характеристик – оптическое разрешение 600x1200 dpi, 30-разрядный цвет, возможность автоподачи документов и сканирования слайдов – Apple Color OneScanner 1200/30 обладает интересной возможностью преобразовывать сканируемые документы сразу в формат HTML с помощью программы TextBridge, лицензированной у Xerox.

«Лучше меньше, да лучше»

Как уже сообщалось, одним из первых шагов по оздоровлению ситуации в Apple стало сокращение номенклатуры производимых устройств. Как пошутил Амелио, он, «вероятно, теперь сможет запомнить названия всех выпускаемых моделей». Действительно, множество компьютеров, незначительно отличавшихся друг от друга, часто служило источником трудностей для покупателей, терявшихся в выборе, а также усложняло производственный процесс. Отныне моделей станет меньше, однако они будут предлагаться в более разнообразных конфигурациях (объем ОЗУ, тактовая частота, размер диска и т.п.)[2]. В частности, Apple уже предлагает (в том числе и в России, по непроверенным данным) некоторые Маки в конфигурации «0/0», то есть без памяти и диска, что значительно удобнее для дилеров, собирающих компьютеры на заказ.

Некоторые обозреватели сделали из упомянутого намерения вывод об общем удорожании Макинтошей, однако не следует бояться «вымывания» дешевых моделей – компания по-прежнему намерена тщательно следить за соотношением «цена/производительность». Однако возможности, отсутствующие у «средних» IBM-совместимых компьютеров, могут сделать Маки немного дороже конкурирующих ПК. «Если бы мы хотели, мы могли бы сделать очень дешевый компьютер. Убрать скоростной интерфейс SCSI, встроенную поддержку коммуникаций – что-то вроде машины с Windows», – сказал Амелио.

---

[1] Здесь на ум приходит, например, концепция «умного дома» (smart home), в котором все, от освещения и контроля потребления электричества до открывания гаражных ворот и приготовления тостов к завтраку управляется компьютером. Или самолет некоего Берта Рутана, при виде которого (самолета, естественно) у многих посетителей крупнейшего авиационного шоу в Ошкоше (США), как говорилось в репортаже оттуда, «отвисла челюсть». У самодельного летательного аппарата напрочь отсутствовала приборная панель – большинство функций контроля, включая автопилот, выполнял Макинтош PowerBook.

[2] Объем устанавливаемой на заводе памяти вообще будет увеличен – отныне минимальным станет 16 Мбайт. По статистике, собранной Apple, 56% тех, кто купил Макинтоши в прошлом году, устанавливали дополнительную память; менеджеры сделали соответствующий вывод.

Большое внимание будет уделяться дизайну Макинтошей. В последние годы в погоне за удешевлением производства инженеры забыли традиции первых Маков. Теперь выдающийся дизайн снова станет одной из основных задач при разработке новых моделей. По-видимому, футуристические картинки, опубликованные в MacUser какое-то время назад, не так уж далеки от истины. Мы, вероятно, скоро увидим Маки с плоскими жидкокристаллическими экранами на кронштейнах вроде настольной лампы, беспроводные клавиатуры, стильные корпуса... знаете Bang&Olufsen?

Важность дизайна, помимо прочих причин, диктуется тем, что компьютеры из точных электронных приборов превратились в предметы обихода; они не только должны вычислять, но и обязаны выглядеть соответственно обстановке. Первыми такую трансформацию (от инструмента к аксессуару[3]) претерпели сотовые телефоны; с недавних пор производители предлагают к аппаратам наборы корпусов на все случаи жизни: веселеньких расцветок пластмассовые – чтобы пойти на пляж, благородные деревянные – в театр, солидные «под гранит» – для использования в деловой обстановке. Теперь вот и портативные Маки: новая модель PowerBook 1400 (кодовое название Epic), появление которой ожидается поздней осенью, будет снабжена сменной «обложкой»; вы даже сможете создать свою собственную, поместив желаемую картинку в специальный прозрачный карман. С технической точки зрения этот Макинтош тоже будет вполне современным – процессор PowerPC 603e 177 МГц; цветной экран размером 11,3 дюйма; откидная клавиатура, облегчающая добавление памяти или замену процессора; место для дополнительной батареи или накопителя (CD-ROM, Zip, магнитооптика); разъем расширения для установки сетевого адаптера или платы ввода видео.

Раз уж мы заговорили о PowerBook, то вслед за Epic, в начале 1997 года, по слухам, появится более мощная модель (кодовое название Hooper) с процессором 180 или 200 МГц и разъемом расширения в стандарте PCI. Новые Маки идут на смену многострадальным PowerBook серий 190 и 5300, значительная часть которых была отозвана на заводы для замены неисправных компонентов и производство которых в начале сентября было прекращено. По некоторым данным, уже летом Apple перестала принимать от дилеров заказы на эти машины, а к сентябрю они исчезли из прайс-листов.

Хвост будут отрезать по частям

Одним из основных событий нынешней Macworld стало объявление доктором Амелио новой стратегии Apple в области разработки следующих версий операционной системы Макинтошей. Как известно, выход МакОС версии 8 (кодовое название Copland), первоначально планировавшийся на минувшее лето, неоднократно переносился. Даже предварительная версия для разработчиков опоздала больше чем на полгода – ее ждали сначала в конце 1995, затем весной нынешнего, а теперь рассчитывают на ее появление осенью (когда я писал эти строки, она еще не появилась).

Причина задержки довольно незамысловата – новая система настолько отличается от нынешней версии ОС (как известно, она основана на микроядре, использует вытесняющую многозадачность, защиту памяти и т.д.), что ее создателям никак не удается правильно предсказать сроки завершения работ. Впрочем, похоже, что проблема усложнения программного обеспечения стоит перед всеми разработчиками: достаточно вспомнить историю Windows 95, затянувшийся выход новой версии OS/2...

В итоге получилось так, что некоторые компоненты новой версии МакОС уже были готовы, однако должны были ждать завершения работ над остальными частями системы. Это не позволяло оперативно реагировать на запросы покупателей и вообще успевать за изменениями на рынке. И тогда руководство Apple решило вообще отказаться от идеи «монолитных» версий ОС и внедрить вместо нее частичное, постепенное обновление системы. По мере готовности новых разработок они будут выпускаться на рынок; таким образом, выход Системы 8 в том виде, в котором она описывалась раньше, как бы «размазывается».

Ближайшим событием должен стать выход (вероятно, уже в сентябре) промежуточной[4] версии 7.5.4 (Son of Buster[5]), в которой будут исправлены некоторые ошибки, вызывавшие неустойчивую работу новых моделей Маков. Кроме того, ожидается значительное увеличение производительности виртуальной памяти; в состав системы войдут все компоненты QuickTime 2.5.

Следующий этап развития МакОС завершится в начале 1997 года (предположительно в феврале, во время выставки Macworld в Сан-Франциско). На это время планируется выход очередной версии ОС с кодовым названием Melody – «Мелодия» (номер ее будет, очевидно, 7.5.5). Среди ожидаемых новшеств: OpenDoc 1.1, набор компонентов (Live Objects) для работы в Интернете CyberDog 1.1, среда выполнения «программок» на языке Ява, OpenTransport 1.1.1. Впрочем, все эти программы уже существуют и могут быть скопированы с серверов Apple в Сети.

Более существенные отличия от предыдущих версий будет носить МакОС 7.6 (Harmony – «Гармония»). К традиционному ядру Системы 7 будут добавлены, по непроверенной[6] информации из разных источников, следующие новинки: модифицированный пользовательский интерфейс, тот, который демонстрировался в составе предварительной версии Copland; встроенная в Систему поддержка Явы; переработанное расширение QuickDraw GX (версия 1.2), которое, как говорят, станет работать быстрее и при этом занимать меньше памяти; очередные версии QuickDraw 3D (1.5), Open Transport (1.5), OpenDoc, CyberDog. Еще две особенности, ожидавшиеся в составе Системы 8, войдут в версию 7.6 – фоновое копирование (наконец-то!) и новая технология поиска V-Twin. Выход МакОС 7.6 ожидается в середине 1997 года.

Версии Copland и Gershwin, вероятно, сольются в Систему 8, которая, как ожидается, выйдет в начале 1998 года. Среди ее особенностей: полное использование возможностей PowerPC (до сих пор многие компоненты МакОС работают в режиме эмуляции); объектно-ориентированная структура на базе OpenDoc с настраиваемым пользовательским интерфейсом; упоминавшаяся выше многозадачность и защита памяти; возможность запуска приложений Windows и OS/2. Система 8, видимо, будет полностью поддерживать спецификацию PPCP (PowerPC Common Platform).

С автором можно связаться по электронной почте: nick.ivanov@co.ru

[3] В значении «модные аксессуары».

[4] Отныне все они будут промежуточные.

[5] «Сын Бастера» – ссылка на кодовое название версии 7.5.3 (Buster).

[6] И в принципе непроверяемой.

Create • Assemble • Deliver

Русское издание № 1/1996

Adobe magazine

Photoshop 4.0

PageMaker 6.5

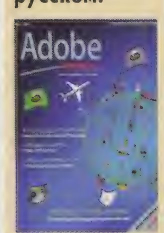
Acrobat 3.0

Богатый урожай

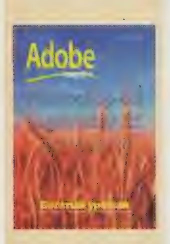
ATM Deluxe 4.0 • PageMill 2.0 • PrintMill • Bravo • Web Presenter • Vertigo • OpenType • PrintGear • Plug-ins

Adobe Magazine

Европейское издание Adobe Magazine выходит один раз в четыре месяца на английском, испанском, итальянском, немецком, французском, шведском языках и с этого номера на **русском.**







Издание подготовлено при помощи программного обеспечения фирмы Adobe: Adobe PageMaker 6.0 и 6.5, Adobe Photoshop 3.0 и 4.0, Adobe Illustrator 6.0, Adobe Acrobat Distiller и Adobe Acrobat Exchange.

Все пожелания и предложения вы можете отправить по адресу:

103064, Москва, а.я. № 404.



Дункан Кемпбелл, директор отделения CEEA Adobe Systems Europe



Александр Синев, заместитель главного редактора журнала КомпьютерПресс

Adobe Magazine — впервые на русском языке!

На протяжении многих лет Adobe Magazine является основным средством, с помощью которого мы информируем наших пользователей о новых продуктах, даем ответы на возникающие вопросы и публикуем статьи на различные специальные темы. Но, очевидно, достоинства журнала можно оценить полностью, только читая его на родном языке. Поэтому сегодня я с большим удовольствием представляю первый номер РУССКОГО издания Adobe Magazine.

Чтобы познакомить с материалами журнала наиболее широкую аудиторию, мы решили печатать и распространять его совместно с КомпьютерПресс — одним из ведущих российских компьютерных изданий. Поэтому мне бы хотелось поблагодарить г-на Синева и всю редакцию за поддержку и сотрудничество.

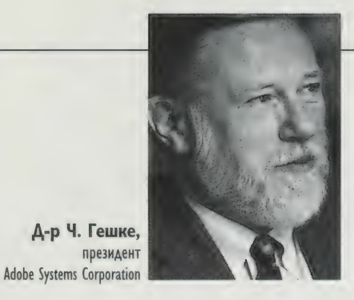
Мне особенно приятно представить первое русское издание Adobe Magazine, потому что в нем мы анонсируем выход новых версий наших ведущих программ — PageMaker 6.5 и Photoshop 4.0, а также последнюю версию Acrobat 3.0. PageMaker 6.0 и Photoshop 3.0 были локализованы (для Macintosh и Windows), и сейчас я могу сообщить, что новые версии также будут русифицированы (эта работа уже начата совместно с нашим давнишним партнером — фирмой АТРИ). PageMaker 6.5 будет уже пятой по счету русской версией.

Работая на российском рынке уже 6 лет, мы специально снижаем цены и обеспечиваем бесплатную техническую и информационную поддержку для зарегистрированных пользователей — мы стараемся побудить людей покупать программы легально. И наша политика приносит успехи! Не только потому, что объем продаж увеличивается, не только благодаря специальным ценам и технической поддержке. Важно то, что пользователи знают — Adobe на российском рынке надолго, что продукты фирмы отличаются новизной, предоставляют возможности для творчества и надежны.

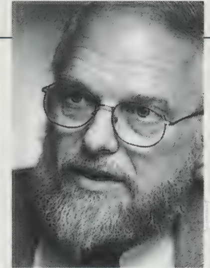
У нас много конкурентов, но только продукция Adobe охватывает весь диапазон потребностей рынка DTP. Мы предлагаем не набор отдельных продуктов, а всеобъемлющее решение — программы, которые отлично работают на всех основных платформах — Macintosh, Power Macintosh, Windows 3.1, Windows 95, Windows NT и UNIX. Дополнительную информацию о наших продуктах вы можете получить у наших дистрибьюторов, список которых вы найдете на последней странице Adobe Magazine.

С наилучшими пожеланиями Дункан Кэмпбелл

От имени редакции КомпьютерПресс хочу выразить признательность г-ну Кэмпбеллу и фирме Adobe Systems Europe за огромную заинтересованность в развитии настольного электронного издательства в России, реальным проявлением которой стало издание журнала Adobe Magazine на русском языке. Хочется также поблагодарить российскую фирму АТРИ, проделавшую большую работу по подготовке и реализации этого проекта. *Надеюсь, что новое издание найдет много приверженцев среди читателей КомпьютерПресс, и желаю ему всяческих успехов. Александр Синев*



Д-р Ч. Гешке,
президент
Adobe Systems Corporation



Д-р Дж. Уорнок,
председатель Правления
Adobe Systems Corporation

Совершенная Сеть: начало положено

Никто не будет спорить с тем, что Internet обладает такими достоинствами, как низкая стоимость, высокая скорость и простота получения информации. Однако качество изображений остается низким. Тот высокий уровень телевидения и полиграфии, к которому мы привыкли и воспринимаем как должное, пока не достижим в Internet. Добиться этого можно, только создав мощный арсенал новых технологий и еще более расширив графические возможности Сети.

Фирма Adobe благодаря большому опыту в создании и передаче изображений профессионального уровня способна успешнее других справиться с этой задачей и поднять Internet на ту высоту, которой она достойна.

Сегодня мы выносим на суд читателей первые результаты своего труда. Новая версия программы PageMaker 6.5 объединила преимущества традиционных и современных средств издательской деятельности — новые возможности верстки и обработки цветных изображений. Для новой версии Photoshop 4.0 характерны более высокая производительность, повышенная скорость работы и улучшенные технологические и творческие возможности. В PageMaker 6.5 и Photoshop 4.0 значительно расширены средства подготовки электронных публикаций. Теперь можно быстро и легко создавать электронные документы для Web на основе имеющихся печатных материалов. Большие изменения претерпела программа компоновки электронных страниц PageMill — сейчас она поддерживает HTML-таблицы и фреймы.

В версии Acrobat 3.0 появились новые средства для хранения и распространения электронных публикаций в Web.

Мы также знакомим с новым инструментом создания презентаций Web Presenter, основанным на презентационном графическом пакете Persuasion, и программой PrintMill, позволяющей корпоративным пользователям печатать документы на любом из принтеров в их организации.

Кроме того, мы представляем новые технологии Bravo и Vertigo, которые позволят разработчикам создавать интерактивные узлы Web, включающие звук, видео- и двухмерные изображения самого высокого качества.

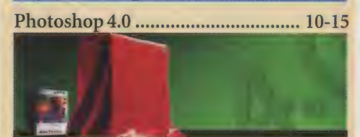
В настоящее время в фирме Adobe идет огромная работа, и мы надеемся, что в ближайшие месяцы и годы мы расширим возможности Всемирной паутины. Главное — начало положено!

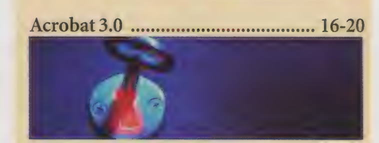
С наилучшими пожеланиями Чарльз Гешке и Джон Уорнок

Номер 1 (3). Октябрь 1996 года.

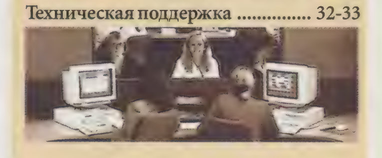
Тема номера: Совершенная Сеть

В НОМЕРЕ:

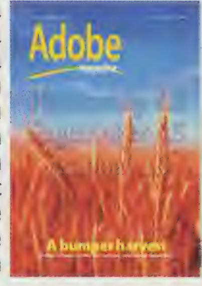








Adobe



Обложка журнала была выполнена художниками Питером фон Вопелиус-Гелингом и Бьерном Ребнером с помощью Adobe Photoshop на Apple Macintosh



Большие

Несмотря на восторги по поводу WWW, имеется еще немало путей достижения такого же качества представления информации в Сети, какое в полиграфии и на телевидении воспринимается как само собой разумеющееся. Фирма Adobe предлагает ряд программных продуктов и технологий, которые позволят оправдать наши ожидания от Всемирной паутины.

Хотя World Wide Web, без сомнения, является феноменальным средством коммуникации 90-х, существует много возможностей ее совершенствования. Разработка системы, совместимой с различными компьютерами и программными средствами и не требующей больших эксплуатационных затрат, априори подразумевает некоторые компромиссы.

В результате Web-серверы похожи друг на друга как братья-близнецы из-за ограничений, накладываемых форматом HTML на использование графики. Несмотря на достижения в разработках графических файловых форматов, а также расширения анимационных и видеовозможностей Web, современное состояние в «проигрывании» содержания Web-страниц значительно отстает от желаемого и от того, что мы привыкли видеть в печатных публикациях и по телевизору. Иллюстрации низкого качества, недостаточные интерактивные возможности и текст, набранный 12-м кеглем шрифта «Times» не привлекают потребителей.

ожидания

Решение всех этих проблем заслуживает самого пристального внимания.

Кому нужен Internet?

Стоит остановиться на рассмотрении вопроса о рынке Internet и соответствующих услуг более подробно. Adobe подразделяет их на четыре основные сферы: развлечения и образование, издательское дело, торговля и услуги, внутрикорпоративные сети (Intranet).

Последняя — корпоративные сети, бесспорно, сейчас обладает наибольшим потенциалом. Intranet — термин, принятый для определения систем хранения и передачи межфирменной и внутрифирменной информации с использованием средств локальных сетей либо Internet.

Каждой фирме необходима связь со своими потребителями, поставщиками и работниками. Многие крупные корпорации благодаря возможности электронным способом в любой момент получать и передавать информацию экономят значительные средства, даже учитывая затраты на установку Web-серверов и создание внутренних сетей.

Модель типа «распространи-и-распечатай» позволяет не только экономить средства на печать, хранение и распространение документации, но и дает возможность хранить любую информацию в течение нужного срока и печатать только необходимые документы.

По некоторым оценкам, стоимость рынка услуг для внутренних сетей к 1998 году достигнет примерно 8 млрд. долл., в настоящее время, по крайней мере, этот рынок шире рынка Internet.

Издатели в течение последних двух-трех лет также внимательно присматриваются к Internet, но большинство смущают такие вопросы, как защита авторских прав, идентификация самой фирмы или ее торговой марки, и, главное, — пока непонятно, как делать деньги, распространяя информацию таким образом.

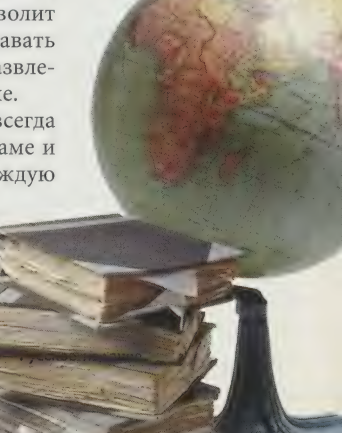
Многие издатели сознают, что их роль меняется — от производителя (журналов, научных изданий или книг) к поставщику информации, доставляющему ее читателю в различных формах, из которых бумага является только одним из вариантов. Возможность «переориентировать» информацию (текстовую, графическую, звуковую или видео) на различные виды носителей — ключ к открытию новых рынков и привлечению новых потребителей.

Подобная же проблема стоит и перед сферой развлечений и образования. Возникает вопрос, как подать информацию, начиная с дорогостоящих голливудских фильмов и платиновых дисков и кончая школьными учебниками математики и интерактивными материалами по обучению языкам, чтобы это было привлекательно для искушенного потребителя, эффективно удерживало его внимание и успешно достигало своего адресата.

Широко разрекламированная Internet-приставка к домашнему телевизору, например, позволит наилучшим образом передавать материалы обоих видов: и развлекательные, и образовательные.

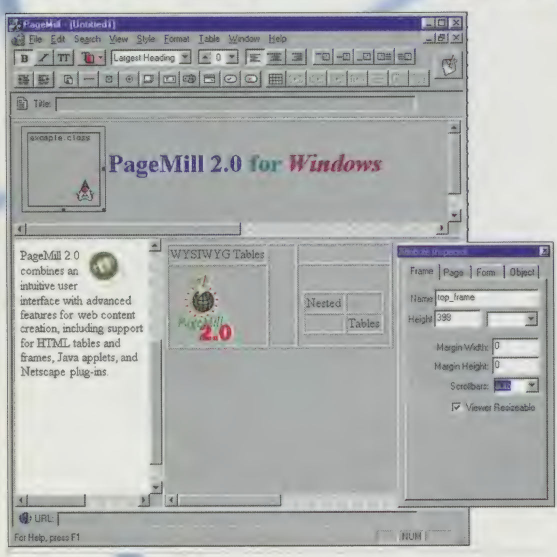
Торговля и сфера услуг всегда стремились к адресной рекламе и сокращению расходов на каждую конкретную операцию. Internet с ее возможностью достичь любой точки земного шара пред-

Возможность Internet достичь любой точки земного шара — один из наиболее привлекательных факторов для всех, кто занимается распространением информации



ставляется отличным и почти бесплатным способом предложения товаров и услуг, а такие нововведения, как электронные денежные расчеты и повышенная надежность сохранности данных, должны проложить дорогу необычайному расширению электронного бизнеса — от заказа цветов и приобретения страховки до просмотра подсобных помещений виртуального супермаркета.

AdobePageMill 2.0 поддерживает таблицы и многооконный режим. Новая версия впервые предоставляет возможность работы в режиме WYSIWYG при создании Web-страниц на платформе Windows



Все эти сферы очень сильно заинтересованы в перспективах, предлагаемых им Internet, но они также сталкиваются с одинаковым набором ограничений, — статичные рисунки, низкокачественные изображения, слабые интерактивность и возможности анимации, низкая скорость загрузки и настороженность потребителей при проведении секретных финансовых операций.

Наступление по трем фронтам

Для фирмы Adobe, широко известной разработками мощных компьютерных технологий по отображению и передаче информации (прежде ориентированных на удовлетворение нужд профессиональных издателей, дизайнеров и художников), складывается прекрасная ситуация для устранения некоторых графических недостатков Web и расширения возможностей пользователей.

Планы Adobe по совершенствованию технологий Web, объявленные на специальной конференции под названием «Ожидания совершенствования Сети», состоявшейся в США в начале этого года, включают решение этих проблем по трем направлениям: разработка новых программных средств для Internet, усовершенствование возможностей печати, создание общих технологических стандартов — фундамента будущих разработок как Adobe, так и других фирм.

По словам Чака Гешке, президента Adobe, «цель фирмы заключается в том, чтобы любой пользователь имел возможность и желание эффективно использовать Сеть. Это требует совершенных решений, полного набора прикладных программ и технологий, работающих согласованно и четко».

Создание содержания

Adobe уже сейчас предлагает ряд дополняющих друг друга программ для подготовки Web-страниц на самом современном уровне. Adobe Photoshop и Adobe Illustrator позволяют создавать и редактировать растровую и векторную графику, а Adobe PageMaker и Adobe FrameMaker — публикации и объемные документы любой сложности. Две последние программы поддерживают средства публикации в формате HTML (см. также статью о PageMaker 6.5 на стр. 22 в этом номере Adobe Magazine). Кроме того, важную роль играют шрифты Adobe, использующиеся фактически во всех приложениях.

Подготовка документов непосредственно в формате HTML является сильной стороной программы Adobe PageMill, а Adobe SiteMill дополнена возможностью управления Web-серверами. Adobe Premiere и After Effects — приложения для профессиональной обработки видео и анимации.

Adobe будет продолжать работу по расширению специфических ориентированных на Web возможностей существующих программ, но при этом предложит и новые инструментальные средства и технологии для создания динамической и привлекательной информации в Web.

Первым шагом является программа PageMill 2.0 (как для Macintosh, так и впервые для Windows), которая привносит простоту метода «drag-and-drop» в создание Web-страниц, исключая необходимость редактирования кодов HTML.

Главная среди новых возможностей программы — редактирование таблицы, один из самых сложных моментов при подготовке HTML-документов. В PageMill пользователь может просто задать нужное количество строк и колонок и затем поместить текст или изображение в ячейки таблицы, применяя метод буксировки; при этом таблица автоматически изменит свои размеры. Так же можно создавать и гиперссылки от существующих Web-страниц или назначать их графическим элементам. Связи можно установить с другими HTML- или PDF-документами (подготовленными в Adobe Acrobat).

PageMill 2.0 поддерживает многооконный режим, позволяет помещать на страницу различные панели управления, пиктограммы или рекламные заголовки и работать в интерактивном визуальном режиме. При этом содержа-

Цель — обеспечить каждого возможностью использовать Сеть наиболее эффективно...

ние отдельных окон страницы можно просмотреть и изменить в любой момент.

PageMill 2.0 благодаря поддержке Дополнений к Netscape позволяет помещать в HTML-документы файлы различных форматов, включая Embedded PDF, QuickTime-видео и файлы Shockwave.

Другим продуктом Adobe, предназначенным для подготовки электронных документов, является Acrobat. Версия 3.0 дает возможность готовить PDF-документы, оптимизированные для быстрой загрузки в Web и точного отображения на экране компьютера. Acrobat 3.0 может работать как Дополнение к Netscape Navigator и Microsoft Internet Explorer, что позволяет открывать PDF-документы внутри окна программы просмотра. (Более полную информацию о программе Acrobat 3.0 вы можете получить в статье на стр. 16 Adobe Magazine).

Adobe Web Presenter

Помимо размещения в Web изображений, текста или скомпонованных страниц при помощи новой программы — Web Presenter можно создавать электронные презентации. Она позволит вам эффективнее обращаться к многомиллионной аудитории Internet, используя весь графический потенциал продукции Adobe.

Web Presenter, развивая технологию программы Adobe Persuasion, рассматривает презентацию как серию связанных страниц или кадров. Программа также использует принцип буксировки объектов и, подобно Persuasion, следует технике построения презентаций на основе готовых шаблонов.

Кроме импорта битовых изображений в Web Presenter можно растрировать векторную графику и импортировать изображения из программы Adobe Illustrator «на лету». Связи с другими документами в формате PDF или HTML, хранящимися на персональном компьютере или в любом месте в Internet, создаются с помощью метода буксировки. Таким же способом можно добавлять звуки и видеофрагменты QuickTime.

Web Presenter сохраняет презентации в формате Acrobat PDF 3.0, оптимизированном для быстрого визуального отображения и загрузки из Web. Предварительную версию программы Web Presenter в настоящее время можно бесплатно получить на сервере Adobe (http://www.adobe.com).

...это требует законченных решений, полного набора инструментов и технологий.

Adobe PrintMill

При том, что все программные продукты Adobe обеспечивают подготовку материалов для Web, а Acrobat 3.0 является средством электронного распространения документов, Adobe признает, что и бумага далеко еще не изжила себя.

Хотя глобальная сеть внесла значительные изменения в методы распространения документов, большое их количество тем не менее печатается. Более того, расширяющееся использование Internet означает повышение требований к качеству печатных материалов, так как их количество постоянно растет.

Крупные фирмы обычно располагают разнообразными средствами печати, объединенными в единую сеть. Для большинства пользователей в офисах несложно напечатать материал на рядом стоящем принтере, но переход на другое устройство, например для получения цветного или двустороннего отпечатка, может быть затруднен и даже невозможен.

Фирма Adobe соединила Web-интерфейс с собственной технологией печати в Adobe PrintMill — программе управления печатью и принтерами в корпоративных сетях. PrintMill позволяет осуществлять поиск и направлять задания печати на любой принтер в организации, используя для запроса об установленных в корпоративной сети принтерах программу Web-просмотра.

Пользователи могут организовать поиск принтера, отвечающего их требованиям: цветовые возможности, разрешающая способность, формат бумаги или определенная модель. Расположение принтера в большом офисном комплексе может быть показано на PDF-картах здания.

Web-структура интерфейса PrintMill позволяет указывать связи с информацией, заложенной в Web производителем принтера, что облегчает пользователям работу с конкретным принтером.



Adobe WebPresenter предлагает простые средства создания электронных презентаций в World Wide Web и Intranet

В следующих версиях PrintMill фирма Adobe планирует создать механизм для коммерческой печати и услуг по распечатке в масштабе Internet. Это откроет пользователям возможности поиска наиболее окупаемых и удобных путей получения печатных материалов — от обычных текстовых материалов и писем до многостраничных брошюр и цветных журналов высшего качества.

Разработка стандартов

Фирма Adobe всегда была последовательным сторонником стандартизации в компьютерной индустрии, устанавливая свои собственные — PostScript и PDF — или поддерживая другие стандарты. Аналогичен подход фирмы и к Internet: в своих программах Adobe придерживается стандартов HTML и GIF при обработке текста и растровой графики и Java в средствах программирования.

Однако, как уже отмечалось, общие графические и динамические возможности Internet несопоставимы со стандартами полиграфии, телевидения и кино.

Повысить качество изображений в WWW — все равно, что поднять уровень воды...

Фирмы с крупными капиталовложениями в собственные торговые марки и имена опасаются работать с Web из-за ограничений в представлении и идентификации фирмы.

Чтобы повысить графические стандарты Web, необходимо исследовать все аспекты одновременно — от прикладных программ до графических технологий и стандартов. По образному выражению Чака Гешке, «это все равно что поднять уровень воды — вы не сможете поднять его немного тут, немного там, его надо поднимать везде одновременно».

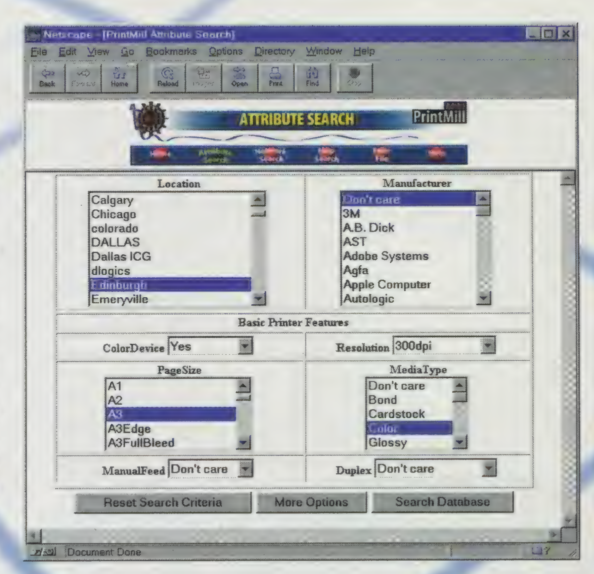
Adobe разработала четыре новые технологии: Embedded PDF, OpenType, Bravo и Vertigo.

Embedded PDF (EPDF) — средство импорта графики PDF в HTML-документы. Когда читатель смотрит иллюстрации в Netscape Navigator или Microsoft Internet Explorer, программа просмотра загружает инструментарий Acrobat, позволяющий увеличить и рассмотреть изображения более внимательно или воспользоваться установленными в PDF-документе связями.

Файлы EPDF могут состоять из нескольких страниц либо иметь гиперсвязи с другими PDF- или HTML-документами, но в неактивном состоянии на экране будет отображаться лишь первая страница. Полезным применением EPDF является размещение карт, помогающих отыскать, например, определенное помещение на схеме офиса фирмы. В отличие от GIF-файлов, имеющих фиксированные размеры и разрешение, формат PDF позволяет рассмотреть больше деталей по мере увеличения масштаба просмотра и может содержать связи от общей карты здания к схеме определенной комнаты.

OpenType — результат сотрудничества Adobe и Microsoft, Apple, Netscape и других — основан на шрифтовом стандарте для Web, объявленном в начале этого года. Цель программы — создать средство высококачественного отображения шрифтов в Web независимо от того, работает пользователь со шрифтами Type 1 или TrueType.

В настоящее время в HTML-документах применяется довольно ограниченное число начертаний шрифтов. Выбор шрифта при просмотре на экране предоставлен пользователю, который может включить любой из установленных шрифтов в стили HTML. Без сомнения, возможность использовать «реальный» шрифт в Web была бы огромным достижением и обеспечивала бы графическое многообразие, удобочитаемость и проникновение в Web корпоративной подлинности.

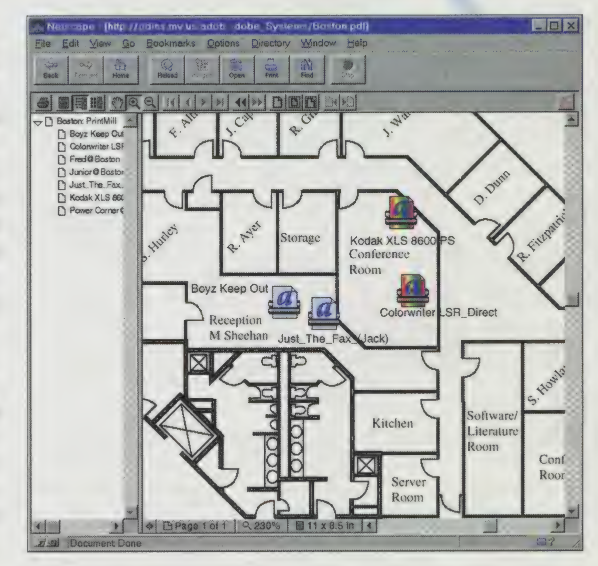


Программа Adobe PrintMill позволяет воспользоваться программой просмотра в Web для поиска нужного вам принтера...

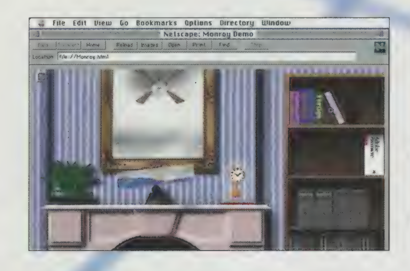
Разработка OpenType определит серию усовершенствований языка HTML, снимет ограничения на использование в Web основных шрифтовых форматов — Type 1 и TrueType — и позволит использовать разнообразные средства оптимизации шрифтовой информации для быстрой загрузки и отображения на экране компьютера.

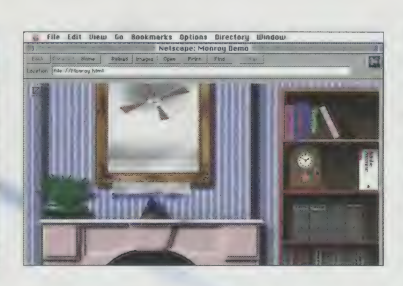
Аплодисменты графике

В двух словах можно сказать, что технология Bravo — универсальная графическая модель, позволяющая создавать в сети Web двухмерные изображения высочайшего качества. Графическая



... и даже может точно указать, где он находится





Vertigo — это новая технология, обеспечивающазя анимацию и прямое взаимодействие пользователя с графическими объектами высокого качества в реальном времени в сети Web

Java — это язык программирования Web, разработанный фирмой Sun Microsystems. Позволяет записывать и загружать независимые от платформы минипрограммы как часть страницы Web в программу просмотра Web для создания специализированных функций типа анимации

модель — это ряд соглашений по методам описания и отображения объектов, применяемых в визуальных коммуникациях, — текста, векторных и растровых изображений. Bravo базируется на языке Adobe PostScript и наделена некоторыми его основными характеристиками: независимость от внешних устройств, компьютерных платформ и разрешающей способности.

Другими словами, Bravo может применяться на всех компьютерах, демонстрирующих все виды статичной или динамичной графики, текст и рисунки, при самом высоком качестве для данного конкретного монитора. Она предоставит единый унифицированный интерфейс для отображения информации на дисплее и печати на принтере, обеспечивая максимально возможное совпадение между экраном и печатной копией. Технология Bravo уже используется в основных прикладных программах Adobe, таких как Illustrator и Photoshop, где с ее помощью изображение выводится на экран.

Как и Adobe PostScript, Bravo принадлежит к технологиям, на которые Adobe активно передает лицензии другим разработчикам программного обеспечения. Первым Bravo лицензировало подразделение Sun Microsystems, JavaSoft, занимающееся новым универсальным языком программирования для Web — Java — и использующее технологию Bravo в новой версии Java. Гешке убежден: «Bravo будет для графики Internet тем, чем был Java для программирования в Internet; мы намереваемся оказать программную поддержку всем важным средствам распространения информации — без барьеров, без вызова. Просто графика высшего качества, какую вы только можете себе представить».

Vertigo — это «плейер»-технология, предназначенная для просмотра и интерактивной обработки графики, созданной по технологии Bravo. С помощью Vertigo пользователи смогут работать в реальном времени на экране с обеспечивающими высочайшее качество PostScript-изображениями, поднимая Web на новый уровень интерактивности и качества. В конце этого года мы дадим дополнительную информацию по технологиям Bravo и Vertigo.

Bravo позволяет создавать в Internet изображения самого высокого качества.

Партнерство

Одной фирме в одиночку создавать новые стандарты сложно. Adobe активно сотрудничает с ведущими компаниями при разработке продуктов на основе существующих стандартов. Помимо JavaSoft технология Bravo будет передана фирме AT&T как часть коммуникационных услуг Internet.

Adobe плотно работает с Netscape и Microsoft над использованием Acrobat 3.0 в качестве Дополнения к программам Navigator и Internet Explorer.

Все эти направления стратегии Adobe на улучшение Internet складываются вместе в мощное усилие, способное изменить лицо нового средства распространения информации.

В течение следующих месяцев и лет эти программные средства и технологии Adobe превратят Internet в более привлекательное и эффективное средство коммуникаций.

Благодаря Сети быть далеко еще не значит быть в изоляции



СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ WEB

НОВЫЕ ПРОДУКТЫ И ТЕХНОЛОГИИ, УЛУЧШАЮЩИЕ WEB

- **PageMill 2.0**
  Новая версия позволяет работать в режиме WYSIWYG при создании Web-страниц на Macintosh и в Windows. Поддерживает таблицы, многооконный режим и Дополнения к программе Netscape
- **Acrobat 3.0**
  Множество новых средств оптимизации PDF-файлов для публикации в Web, оптимизация цветов.
- **Web Presenter**
  Новая программа подготовки презентаций в Web.
- **PrintMill**
  Программа управления принтерами в Internet и Intranet. Использует Web-браузеры для определения расположения и опроса LAN- или WAN-принтера и печати.
- **OpenType**
  Новый открытый шрифтовой стандарт для качественного отображения шрифтов в Web-документах. Поддерживает форматы Type 1 и TrueType.
- **Bravo**
  Новая технология предназначена для улучшения качества изображений, текста, видео и анимации в Web. Основана на языке Adobe PostScript.
- **Vertigo**
  Плейер-технология, дополняющая возможности Bravo в Web и других клиентских приложений. Поддерживает работу в реальном масштабе времени с изображениями, подготовленными в программе Bravo.



Adobe Photoshop — бесспорный лидер среди программ подготовки изображений для полиграфии, создания мультимедиа и других электронных публикаций. Для новой версии Photoshop 4.0 характерны более высокая производительность и скорость работы, улучшенные технологические и творческие возможности.

С момента появления версии Photoshop 3.0 в печати появилось множество положительных отзывов, программа получила свыше 40 наград в различных странах и утвердилась в качестве наиболее предпочтительного инструмента для выполнения как творческих, так и чисто производственных задач.

Представленная в версиях для Macintosh, Windows и UNIX программа Photoshop в настоящее время стала фактически промышленным стандартом для редактирования изображений. Ее используют различные группы: иллюстраторы, дизайнеры, фотографы, операторы допечатной обработки, профессионалы в области подготовки видео- и мультимедиа-продукции.

В последнее время к ним прибавились специалисты, готовящие материалы для распространения на дисках CD-ROM и в Internet.

Программа Photoshop 4.0 сочетает как усовершенствованные возможности предыдущей версии, так и множество новых функций, что, безусловно, намного расширит сферу ее применения.

Улучшения, внесенные в новую версию, можно разделить на три основные группы: значительное повышение производительности, увеличение возможностей для творческой работы и, наконец, усовершенствованный пользовательский интерфейс. Примене-

Adobe MAGAZINE

Информацию о получении новой версии Adobe Photoshop 4.0 вы можете получить у дистрибьюторов или дилеров фирмы Adobe

Photoshop 4.0: вс


Новые мощные средства повышения производительности

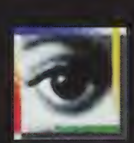

Быстрая перерисовка экрана и перемещение к нужному фрагменту изображения


Улучшенный интерфейс, простой доступ к окнам, командам и инструментам


Неограниченная творческая свобода

иные разработчиками средства повышения производительности включают: списки операций (Actions) для автоматизации сложных и продолжительных по времени процедур обработки изображений; новую палитру «Навигатор» (Navigator) для упрощения просмотра изображений при большом увеличении; усовершенствованную технологию кэширования памяти для значительного ускорения выполнения ряда операций, а также возможность использования в работе направляющих линий и координатных сеток для облегчения точного позиционирования и выделения фрагментов изображений.

Перечислим новые функции Adobe Photoshop 4.0, облегчающие и дающие богатейшие возможности для экспериментирования и творчества: использование корректирующих слоев (Adjustment layers) — исключительно мощный и обеспечивающий разнообразие вносимых изменений способ редактирования изображений; инструмент для выполнения произвольных трансформаций (Free Transform), при помощи которого ряд операций, ранее выполнявшихся в несколько этапов, проводится за один раз в интерактивном режиме; усовершенствованный инструмент управления градиентными заливками;


Одна и та же пиктограмма, но намного более широкие возможности. Adobe Photoshop 4.0 содержит множество усовершенствований, обеспечивающих высокую производительность и неограниченную свободу для творчества

48 новых фильтров для создания специальных художественных эффектов.

Сближение интерфейсов — магистральное направление изменений будущих версий программных продуктов Adobe, цель которого — обеспечение максимально простого и наиболее очевидного доступа к командам и инструментам, чтобы пользователи могли достичь наилучших результатов работы при меньших затратах времени.

Повышение производительности

Те, кому необходимо выполнить одни и те же действия в группе файлов, немедленно

треча с будущим

оценят преимущества использования списков операций программы Photoshop 4.0. Доступ к этой технологии пользователи получают через новую палитру «Операции» (Actions), позволяющую записать последовательность действий редактирования изображения и сохранить их в виде списка, который можно применять, например, к следующему изображению или к сотням других файлов, причем эта работа может выполняться автоматически в пакетном режиме.

Палитра «Операции» позволяет редактировать записанную последовательность действий, используя простые способы, например «drag and drop», причем это оказывается намного доступнее и понятнее сложных командных языков написания «сценариев». Сохраненные в палитре операции можно выполнять, пропуская при необходимости некоторые этапы или выводя на экран в ключевых моментах диалоговые окна, чтобы существенно изменить установки режимов или произвести их тонкую и точную настройку.

В новую палитру можно загрузить несколько списков, выполнить их последовательно или сохранить единый набор для передачи на другие компьютеры. При использовании списков операций в сервисных бюро допечатной подготовки изданий появляется возможность автоматически, без дополнительного вмешательства оператора, выполнять в сотнях файлов такие обычные действия, как преобразование из одного режима в другой, цветовая коррекция, повышение четкости изображения. С помощью этой технологии пользователь может автоматизировать выполнение любой часто выполняемой задачи, в том числе получать изображения с цифровых фотокамер в пакетном режиме — изображения будут автоматически считаны, откорректированы и сохранены на диске.

Оценивая значимость этого новшества, фирма Adobe предполагает, что в ближайшем будущем возникнет оживленный обмен между пользователями программы Photoshop списками созданных ими операций, которые другие смогут применять в своей повседневной работе.

Новый инструмент Freeform Transform позволяет выполнять в интерактивном режиме множество преобразований изображения (наклон, вращение, перспектива)



При помощи списков операций Photoshop вы можете автоматизировать выполнение любой последовательности действий, уменьшая объем монотонной ручной работы

Точное размещение объектов

С введением вспомогательных направляющих линий и сеток в новой версии значительно упростилось точное позиционирование фрагментов изображений, выделенных областей и инструментов. Вы можете наложить на изображение любое количество вспомогательных линий или координатную сетку, перемещать любой объект до остановки у заранее определенной вами направляющей точно так же, как это делается в программах PageMaker или Illustrator.

Координатная сетка (Grid) — это определенный набор вертикальных и горизонтальных линий, расположенных по всей площади изображения. Пользователь имеет возможность определять цвет, «шаг» сетки, а также настраивать другие параметры, включая расстояние, начиная с которого объекты будут «притягиваться» к базовым точкам; в случае необходимости эту функцию можно отключить.

Расположение вспомогательных линий, так же как и многие другие операции, можно записать в виде списка, чтобы в точности воспроизвести их и использовать в рабочей группе на другом компьютере или при обработке нескольких изображений.

Быстрый переход к нужным участкам изображений

Палитра «Навигатор» обеспечивает возможность быстрого перемещения к любому фрагменту сильно увеличенного изображения (см. стр. 14). В рамке представлена видимая в данный момент часть изображения; границу можно легко переместить, чтобы сделать видимым нужный участок. Те, кто работал с миниатюрами страниц в таких программах, как Acrobat Reader и Exchange, обнаружат, что палитра «Навигатор» действует аналогично.

Масштаб увеличения можно устанавливать вводом с клавиатуры любого значения в диапазоне от 13 до 1600%. Хотя в новой версии и остался инструмент «масштаб», пользователи быстро поймут, что возможности палитры «Навигатор» обеспечивают более эффективные способы работы.

Благодаря использованию в Photoshop 4.0 усовершенствованной технологии кэширования памяти такие операции, как изменение масштаба, просмотр и работа со слоями, выполняются значительно быстрее. Учитывая помимо других нововведений возможности навигационной палитры, вы довольно быстро обнаружите, что выполнять обработку больших изображений также стало намного проще и быстрее.

Новые возможности для творчества

Переходя к рассмотрению разнообразных возможностей программы Photoshop 4.0, прежде всего следует отметить изменения, внесенные в технику работы со слоями и появившиеся новые «корректирующие» слои (меню Adjustment layers).

Работа со слоями — одна из самых популярных особенностей, появившаяся в предыдущей версии программы и позволявшая создавать сложные монтажи из многих фрагментов изображений, располагать отдельные их компоненты на самостоятельных слоях, применять различные способы обработки, не затрагивающие другие части изображения.

С введением новых функциональных возможностей использования слоев фирма Adobe пошла еще дальше — в новой версии они могут применяться и для цветокоррекции.

Практически все способы настройки и корректировки цветов могут использоваться при работе с новыми вспомогательными слоями: Levels (Уровни), Curves (Кривые), Color Balance (Цветовой баланс), Brightness/Contrast (Яркость/Контраст), Hue/Saturation (Цветовой тон/Насыщенность), Selective Color (Выборочная коррекция цвета), Invert (Инверсия), Threshold (Порог) и Posterize (Постеризовать).

Проще говоря, параметры любой из перечисленных выше команд могут быть применены к изображению не только напрямую, но и в виде вспомогательного слоя. В любой момент вы сможете изменить настройку в меню «Параметры слоя», сравнить результаты воздействия, например, различных значений команды «Яркость/Контраст» создав несколько слоев и отключая просмотр того или иного, либо оценить отличия при изменении последовательности применения нескольких команд, поменяв порядок расположения соответствующих корректирующих слоев. Можно изменять степень прозрачности корректирующего слоя или создавать маски, через которые будет осуществляться «неразрушающая» цветокоррекция изображения. Степень интенсивности и характер распределения коррекции также можно варьировать, закрашивая вспомогательные слои любым из рисующих инструментов.

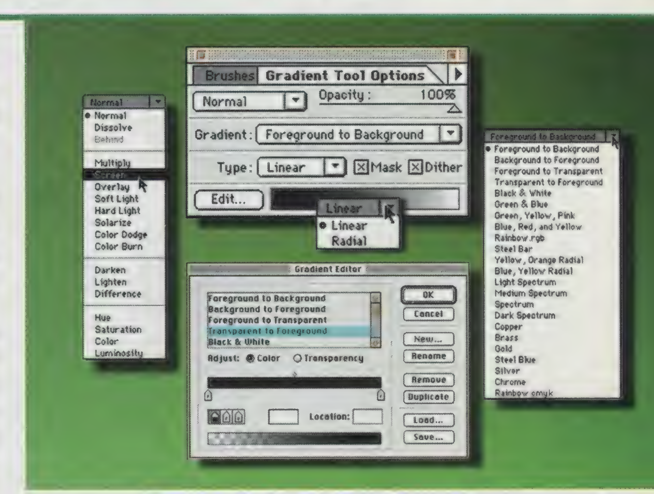
Так же как и на макетных слоях в версии 3.0, изменения, вносимые на вспомогательных слоях, не влияют на фактические данные изображения, расположенного под ним; поэтому теперь можно испытать неограниченное число различных вариантов без какого-либо необратимого влияния на изображение. Это сродни многократной команде «Отменить», и более того, новая функция позволяет комбинировать эффекты благодаря использованию нескольких слоев, различных режимов их наложения и взаимного расположения. В одном изображении можно создать необходимое количество корректирующих вспомогательных слоев, при изменении порядка расположения которых параметры коррекции будут оказывать влияние на другие слои изображения.

Раньше результаты таких действий трудно было даже вообразить, не говоря уже о возможности их реализации. Эта особенность программы Photoshop 4.0 непременно вдохновит пользователей заняться творческими экспериментами.

Свобода трансформаций

Работая с программой Photoshop 3.0, при необходимости выполнения таких преобразований, как вращение, масштабирование, искривление и применение эффекта перспективы, пользователи были вынуждены выполнять каждую команду постепенно, шаг за шагом. Были ограничены и возможности отменить модификации, когда, например, требовалась другая их последовательность.

Инструмент Freeform Transformation, включенный в версию 4.0 программы Photoshop, позволяет выполнять любые операции трансформации изображения, используя рамку с активными точками. Помимо того, что сейчас намного проще оценить результат преобразований, такой метод способствует и сохранению оптимального качества изображения, поскольку нет многократных пересчетов данных.



Усовершенствованный инструмент — градиент предоставляет значительно большие возможности по управлению переходами цветов с использованием различных степеней прозрачности, в том числе полностью прозрачными участками

Изобилие различных градиентов

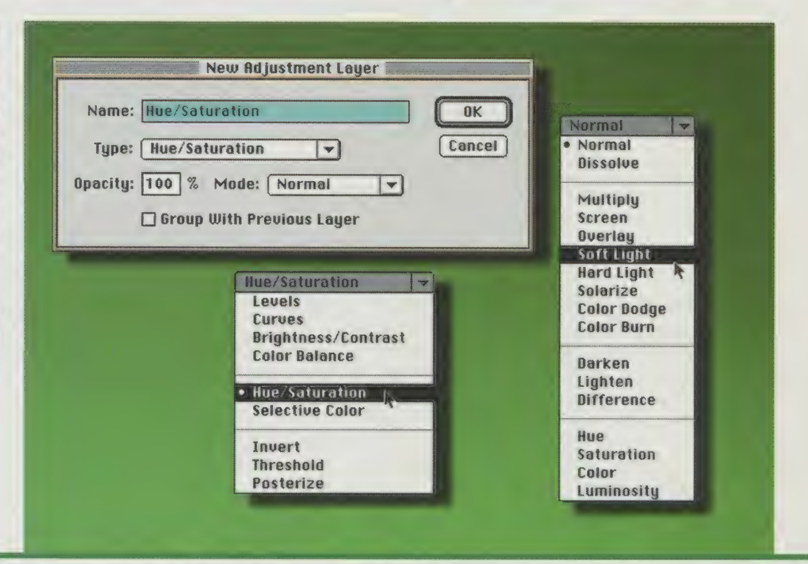
Во многих отношениях усовершенствованный инструмент «градиент» позволяет легко создавать и применять линейные и радиальные градиентные заливки с неограниченным количеством цветовых переходов и степеней прозрачности. Новая палитра градиентов в Photoshop 4.0 анало-

гична палитре программы Illustrator, что служит еще одним примером сближения вида и методов использования одинаковых рабочих инструментов в разных программах фирмы Adobe.

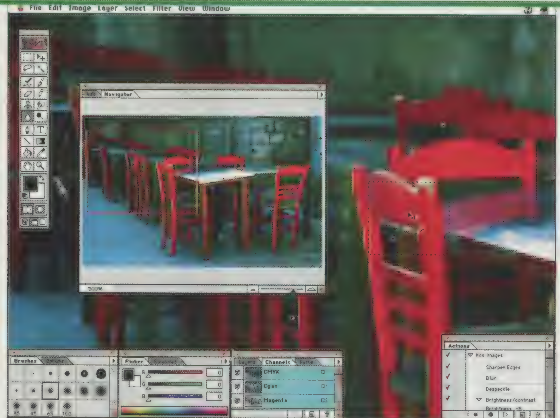
Цвета, участвующие в градиентном переходе, можно выбрать из любого открытого изображения, созданные градиенты вы можете сохранять и экспортировать другим пользователям независимо от того, работают они на платформе Macintosh или в среде Windows.

Разнообразие художественных эффектов

В программу Photoshop 4.0 включены 48 дополнительных фильтров, создающих специальные эффекты, имитирующие цвета и текстуры различных материалов, используемых в живописи, например древесный уголь, акварельные краски или цветные карандаши, а также некоторые приемы и технику — гравюра, чеканка, офорт, мозаика и т.п. Ранее, эти фильтры были объединены в библиотеку Adobe Gallery Effects (Volumes 1-3) и поставлялись отдельно. Все модули являются 32-разрядными приложениями, что обеспечивает максимальную производительность при их применении. Общее число фильтров, включенных в программу Photoshop 4.0, увеличилось до 97.



Корректирующие слои открывают новые творческие возможности и являются во много раз более гибким средством, позволяющим реализовать любую комбинацию специальных эффектов, масок и параметров коррекции изображения



Улучшенные возможности работы с большими изображениями — новая палитра «Навигатор» показывает точное расположение фрагмента, с которым вы в настоящий момент работаете

Новые команды

Чтобы помочь пользователям эффективнее использовать в программе Photoshop слои, сделать операции с ними более доступными, фирма Adobe произвела несколько усовершенствований меню и инструментов.

Поскольку в новой версии кардинально расширены функциональные возможности работы со слоями, многие команды, доступные ранее только из палитры «Слои», теперь вынесены в отдельное главное меню — «Слои» (Layers).

Выполнение операций, при которых создаются «плавающие» области, например добавление текста или размещение скопированного фрагмента, приводит к образованию нового слоя. Это означает, что пользователи могут спокойно редактировать такие объекты без риска неожиданного совмещения плавающей области не в том месте изображения, где требуется его поместить. Теперь объект после правильного позиционирования может быть добавлен к нижележащим слоям при помощи новой команды «Объединить с нижележащим слоем» (Merge Down).

Инструмент «перемещение» (Move) изменен таким образом, что доступ к нему возможен в любой момент с использованием всего одной «горячей» клавиши. Применяемый ранее только для перемещения слоев, этот инструмент можно теперь использовать для перемещения практически всего, что требуется передвинуть в рабочем окне программы Photoshop, включая слои, направляющие линии, контуры или выделенные пикселы.

Для того чтобы повысить логику работы, было модифицировано и «поведение» выделяющих инструментов, например при перемещении выделенной области двигается только ее граница и не происходит «вырезания» изображения.

Дружественный интерфейс

Для программы Photoshop 4.0 был выбран новый интерфейс, слегка подчеркивающий «объемность» пунктов меню и диалоговых окон. Этот вариант появится в будущих версиях и других программ фирмы Adobe; он рассчитан на минимальное отвлечение внимания пользователя при переключении взгляда от рабочих материалов на экран компьютера.

Новый, единый, интерфейс означает, помимо прочего, и то, что если в некоторых из программных продуктов имеются близкие по функциям инструменты, то и на экране они будут расположены и сгруппированы одинаково и иметь одни и те же пиктограммы, диалоговые окна и «горячие» клавиши.

В то же время палитры инструментов каждой из программ получили свою пиктограмму-заставку для того, чтобы создать их четкие отличия друг от друга.

По убеждению разработчиков, помимо того что новый интерфейс создает более естественное рабочее окружение, такой подход упростит жизнь пользователей при одновременной работе с несколькими прикладными программами фирмы Adobe и поможет намного быстрее изучить и освоить их.

Защита авторских прав

Точно так же как актуальна борьба с нарушениями авторского права в области программного обеспечения (пиратское копирование), насущной проблемой становится и указание прав авторов творческих работ, представленных в электронной форме.

Начиная с версии 4.0 программы Photoshop, фирма Adobe ввела средства защиты авторских прав создателей изображений, для чего используется технология ImageMarc, разработанная фирмой Digimarc, которая позволяет включить в любое изображение незаметную цифровую метку. Не различимый человеческим глазом, этот своеобразный «водяной знак» можно прочитать даже в тех случаях, когда изображение отпечатано, а затем повторно отсканировано. При открытии в программе Photoshop помеченного таким образом изображения информация об авторском праве будет автоматически выводиться на экран.

Художники и фотографы, создающие электронные изображения, могут зарегистрироваться по сети Web в фирме Digimarc, чтобы получить возможность добавлять авторские метки по этой технологии.

Работая дома, можно подготовить изображения для сети Web

Программа Photoshop зарекомендовала себя в качестве отличного инструмента подготовки изображений для Web-публикаций. Начиная с версии 4.0, фирма Adobe добавила поддержку программой двух новых графических форматов файлов, которые все более активно используются в WWW.

Первым из них является Progressive Network Graphic (PNG) — чрезвычайно сжатый RGB-формат, который может включать информацию о каналах масок и слоев.

Второй формат, добавленный в арсенал Photoshop 4.0, — Progressive JPEG поддерживается и программой Netscape Navigator. Сохраняемые в нем изображения содержат большее количество деталей, и, что самое главное, при его использовании намного сокращается время передачи и вывода на экран насыщенных графикой Web-страниц.

Использование новых возможностей операционных систем

Adobe Photoshop 4.0 обеспечивает максимально полное использование возможностей последних версий как Windows, так и Macintosh. При работе в Windows 95 цветовая схема рабочего стола полностью поддерживается во всех диалоговых окнах и палитрах, файлы программы Photoshop появляются в виде миниатюр на рабочем столе. Изображения больших размеров доступны для предварительного просмотра из диалогового окна «Свойства» (Properties), так же как и информация о файле, введенная в программе Photoshop, включая заголовки, ключевые слова, авторов, что облегчает поиск нужных файлов. Весьма обширное контекстно-зависимое меню операционной системы Windows, вызываемое при помощи правой кнопки мыши, обеспечивает удобный и быстрый доступ к обычным командам; пользователи Macintosh получают доступ к тем же меню при щелчке мышью с нажатой клавишей Ctrl.

Оперативную помощь по «горячим клавишам» для доступа ко всем инструментам, палитрам и диалоговым окнам пользователи, работающие на Macintosh, получают посредством AppleGuide, пользователи Windows получают доступ к той же документации (в формате HTML) через программы просмотра Web.

Поддержка операционными системами работы программы Photoshop реализуется благодаря технологиям OLE и AppleScript. С их помощью возможно запустить программу Photoshop из других приложений, открыть изображения и выполнить любые предварительно определенные списки, например операций.

Для обеспечения максимальной производительности на обеих платформах — Macintosh и Windows NT программой Photoshop 4.0 поддерживается многопроцессорная конфигурация компьютеров. А для реализации преимуществ новой серии интегральных схем Intel MMX, которые, как предполагается, будут доступны изготовителям компьютеров к осени 1996 года, в программу Photoshop 4.0 включен дополнительный модуль MMX.

Adobe MAGAZINE

Это должен знать каждый

Вне зависимости от того, какие конкретно требования вы предъявляете к программе редактирования изображений, новая версия программы Adobe Photoshop 4.0 позволит выполнять вашу работу быстрее, легче и по-настоящему творчески. С ее появлением фирма Adobe в очередной раз расширила границы возможного.

ADOBE PHOTOSHOP 4.0: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- **Быстрая перерисовка экрана**
  Новая технология кеширования памяти значительно ускоряет перерисовку изображений
- **Списки операций**
  Автоматизация выполнения различных операций и действий
- **Направляющие линии и сетки**
  Точное позиционирование объектов, с выравниванием по направляющим линиям
- **Палитра «Навигатор»**
  Быстрый способ перехода к нужным участкам изображения
- **Корректирующие слои**
  Мощнейшая возможность по настройке и корректировке изображений
- **Новый инструмент «градиент»**
  Расширенные возможности по созданию градиентных цветовых переходов



Acrobat 3.0–Усо

Все, от великолепных новых возможностей по подготовке web-публикаций до чрезвычайно низкой цены, плюс простота использования делают семейство Adobe Acrobat 3.0 полезным практически для каждого.

Объяснить предназначение программы Adobe Acrobat тем, кто еще ничего не слышал о ней, довольно трудно. Новым потенциальным пользователям необходимо понять широкий диапазон возможностей применения этой программы: от создания электронных публикаций — на дисках CD-ROM или в сети Web до представления с помощью компьютерных сетей проектов дизайна изданий или интерьера помещений. Основным же назначением программы Adobe Acrobat, все-таки, является возможность без проблем передавать отлично оформленные документы всем, даже работающим на других компьютерных платформах.

Доводы в пользу применения электронных документов хорошо известны, и очевидно, что их распространению чрезвычайно способствует неудержимый рост сети Internet. Учитывая новые веяния, фирма Adobe сосредоточила усилия на совершенствовании семейства программ Acrobat для реализации наиболее быстрого способа опубликования любого документа в режиме on-line.



Adobe Acrobat уже используется во многих сферах — от издательств до государственных учреждений и банков. Версия 3.0 еще более расширяет область применения программы

Adobe Acrobat — это волшебный ключ к современному электронному издательству

вершенствован во всем

Режимы работы в сети

Благодаря поддержке интерфейса (API) Netscape Navigator программы Acrobat Reader и Acrobat Exchange 3.0 могут автоматически загружаться при открытии PDF-документов в окне браузера Navigator. После этого они начинают работать в обычном режиме, позволяя листать страницы, увеличивать или уменьшать масштаб, перемещаться по связям, указателям, закладкам статей и переходить к другим документам.

При разработке новой версии фирма Adobe приложила значительные усилия, чтобы максимально оптимизировать технику загрузки PDF-документов. Раньше, когда вы указывали адрес, ведущий к PDF-файлу, вам приходилось ожидать получения всего документа, прежде чем появлялась возможность открыть его, а также в случаях работы с большими по объему файлами. Это означало достаточно продолжительную задержку, особенно при работе в сети Internet с низкоскоростными модемами.

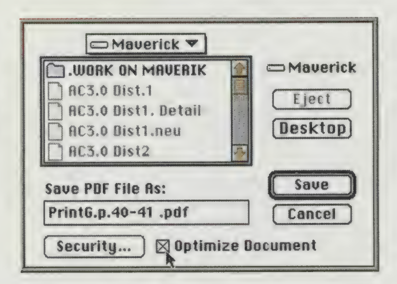
В Acrobat 3.0 эта проблема решена благодаря технологии page-on-demand access («доступ по запросу к требуемой странице»): вам необходимо дождаться загрузки лишь первой страницы, после чего вы сможете сразу открыть документ. Такой способ позволяет значительно сократить время ожидания.

Изменен также порядок появления элементов страницы на экра-не компьютера. Новая техника называется «постепенной визуализацией» (progressive rendering). При ее применении компоненты начинают отображаться в определенной последовательности — сначала текст, затем гипертекстовые ссылки и, в последнюю очередь, изображения. Если, например, на вашем компьютере не установлен использованный в документе шрифт, он сначала заменяется с помощью Acrobat viewer на близкую по начертанию гарнитуру, и только позже из файла загружается требуемый шрифт.

Пользователи, привыкшие бегло просматривать материалы, смогут, ознакомившись с содержанием, понять, интересен ли он им, и, если нет, сразу перейти к другому адресу, что очень напоминает технику работы с HTML-страницами. Те же, кому информация показалась интересной, могут прочитать, сохранить или распечатать страницу целиком, получив оригинальный документ.

Для размещения в сети Internet PDF-файлы могут быть оптимизированы при помощи команды Save As. Когда вы выполняете оптимизацию, все объекты, находя-

При помощи команды «Оптимизировать» можно значительно сократить объем PDF-файлов

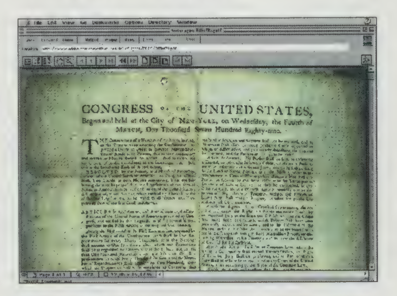


щиеся в PDF-документе, располагаются в другом порядке для обеспечения описанного выше доступа по запросу, а повторяющиеся объекты — текст, растровая или векторная графика — группируются, в результате чего файл становится намного компактнее. Файлы PDF могут быть оптимизированы целыми каталогами (включая подкаталоги) на Web-сервере или на этапе подготовки информации для записи на CD-ROM.

Интерактивные возможности

Хотя программа Acrobat первоначально предназначалась для использования в качестве средства подготовки и передачи электронных документов определенного формата, это не помешало введению в модель PDF дополнительных интерактивных элементов. В связи с этим уместно рассмотреть две новые особенности: формы и средства динамического управления и контроля.

Acrobat 3.0 позволяет создавать любые формы, состоящие из текстовых полей, комбинированных окон, списков и управляющих кнопок. Может быть использован широкий диапазон средств управления внешним видом, способами



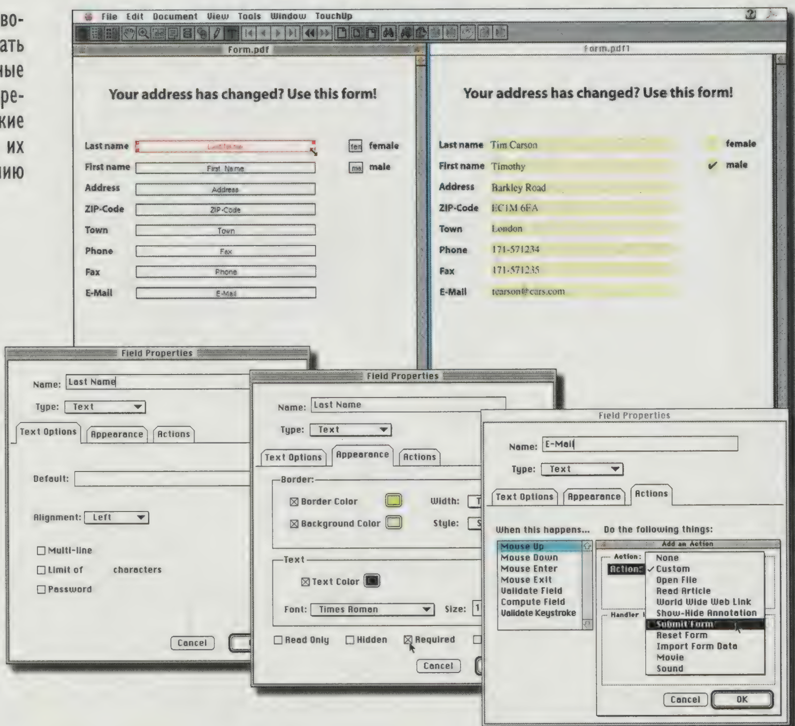
Сейчас PDF-файлы могут просматриваться непосредственно в окне программ Netscape Navigator или Windows Explorer

упорядочивания и «поведением» отдельных элементов, а такие действия, как, например, появление на экране всплывающей подсказки, могут быть связаны с определенными действиями мышью.

Получатели форм могут заполнять их на экране компьютера и при использовании программ для Intranet/Internet эти данные пересылаются на сервер в формате HTML. Формы можно динамически обновлять как по структуре, так и по содержанию уже без необходимости повторно посылать всю информацию. Такие формы имеют преимущество перед форматом HTML в том, что документ можно распечатать, чтобы сохранить вновь введенную пользователем информацию.

Динамические средства управления программы Adobe Acrobat позволяют автоматически инициировать действие элементов меню и включать в PDF-документы файлы в различных форматах. Пользователь может определить активные зоны на странице или добавить кнопки, при нажатии на которые будут проигрываться звуковые или видеофайлы, так же, впрочем, как и осуществляться обычные функции гипертекстового перехода на другие страницы, к разным документам или объектам, расположенным по определенным адресам в Web.

Acrobat 3.0 позволяет создавать интерактивные формы и предоставляет широкие возможности по их использованию



Создание корпоративных PDF-архивов

Программа Acrobat рассчитана на то, чтобы в максимально возможной степени облегчить как подготовку, так и получение созданных другими пользователями PDF-документов. Для реализации этой задачи фирма Adobe полностью изменила комплектность программных продуктов, связанных общим названием Acrobat. Теперь все необходимые для создания PDF-файлов программы включены в одну коробку, что упростило порядок их приобретения, а техническую поддержку сделало наиболее оптимальной.

С желанием улучшить условия для пользователей связано также и весьма значительное понижение цены на программу, что позволяет руководителям компаний принять простое решение —

оснастить каждого работника средствами подготовки и просмотра PDF-документов.

Как и в более ранних версиях программы Acrobat, PDF-файлы можно подготовить двумя способами: с помощью драйвера печати PDF Writer или путем печати на диск PostScript-файлов из любого приложения, поддерживающего язык PostScript (в этом случае используется программа Acrobat Distiller).

Драйвер печати PDF Writer поддерживает другую методику сжатия — ZIP, что позволило уменьшить объем файлов на 20-30% по сравнению с методом LZW-компрессии.

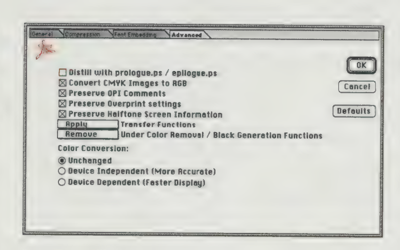
Еще одно средство уменьшения размера файлов — включение в финальный документ только тех символов, которые использованы в тексте документа, а не всего знакового состава шрифтов Type 1 или TrueType. Разрешение цветных растровых изображений автоматически уменьшается до 72 dpi (точек на дюйм), а черно-белых — до 300 dpi.

Для прикладных программ, которые не работают в операционных оболочках Macintosh OS или Windows (включая и все варианты операционных систем и оболочек DOS и UNIX), и для публикаций, содержащих графику в формате EPS, Acrobat Distiller имеет соответствующие параметры для создания файлов PDF.

Программа Distiller перед включением ее в состав Acrobat 3.0 также была улучшена, причем по нескольким направлениям.

Размер страницы, принимаемый по умолчанию, может быть заранее указан пользователем, чтобы обеспечить открытие PDF-документа в наиболее удобном для чтения виде. Понижение разрешения изображений выполняется программой в точном соответствии с параметрами, заданными пользователем. Для ввода необходимых значений имеются две возможности, использование которых позволяет, например, для увеличения скорости работы пожертвовать качеством изображений.

Программа Distiller в новом ее варианте может предварительно оценивать качественные показатели графических файлов для выбора оптимального способа компрессии: либо сжатие без потерь (LZW или ZIP) — этот способ, как известно, следует применять к изображениям, полученным с помощью устройств захвата отдельных кадров с экрана компьютера, или к любым другим изображениям, когда необходимо точное воспроизведение, так сказать «пиксел-в-пиксел»; либо сжатие с потерями (JPEG) — способ, наиболее подходящий для полутоновых изображений.



В новой версии Acrobat Distiller значительно расширены возможности по подготовке цветных публикаций

Программа Distiller 3.0 поддерживает также ряд параметров, которые позволяют использовать PDF в качестве рабочего формата для профессиональной допечатной обработки. В их число входят возможности печати специальных типографских меток и водяных знаков, сохранения OPI-комментариев для замены изображений с высоким разрешением, а также целый ряд других вариантов для вывода цветоделенных оригиналов. Более полную информацию о формате PDF и возможностях ее использования для полиграфического воспроизведения вы можете получить на странице фирмы Adobe в сети Web http://www.adobe.com.

Процесс создания PDF-документов и в предыдущей версии был достаточно автоматизирован. Пользователю стоило только указать входные и выходные каталоги, а остальное выполнялось в фоновом режиме. Программа Acrobat Catalog осуществляла даже обновление индексов по расписанию, что позволяло всегда находить самую последнюю информацию.

Работа с бумажными документами

Не каждый документ, который пользователю требуется распространить электронным способом, имеется в виде публикации, удобной для использования прикладной программы или в виде PostScript-файла — многие из них существуют только в « бумажной» форме. Ранее для обработки таких документов фирма Adobe выпускала программу Acrobat Capture, которая являлась составной частью семейства программных продуктов Acrobat 2.0.

В Acrobat 3.0 теперь включен дополнительный модуль сканирования — Capture, позволяющий получить и представить файлы сканируемых страниц в различных форматах, причем сканирование можно выполнять с использованием как настольных сканеров, так и устройств типа Visioneer Paper Port. Отсканированное изображение можно либо сохранить в виде



Возможность просмотра разворотов страниц будет очень полезна для многих пользователей

растрового изображения в PDF-файле, либо обработать с помощью программ оптического распознавания символов, которые считают текст и сохранят в виде стандартного PDF-файла, вполне пригодного для операций поиска и индексирования текста.

Процесс индексации PDF-документов для осуществления полноконтекстного поиска в группах файлов выполняется практически на всех европейских языках: английском, французском, немец-

ком, итальянском, голландском, шведском и испанском. (Несмотря на то что фирма Adobe официально не объявляла о возможности индексирования документов на русском языке, она все-таки существует и активно используется многими отечественными издательствами и фирмами. *Прим. русской редакции).*

Модуль Capture, конечно же, не заменяет поставляемую отдельно программу пакетной обработки Acrobat Capture 1.01, которая предоставляет пользователям все необходимые возможности для работы в сети и ряд расширенных возможностей просмотра и редактирования материалов. Acrobat 3.0 позволяет выделять и исправлять слова, помеченные модулем Capture как «подозрительные» (когда нет полной уверенности в том, что некоторые слова совершенно правильно распознаны), но данный вариант редактирования пока ограничен только отдельными строками текста.

Работа с файлами PDF

В программы просмотра (Acrobat Reader и Exchange) включены новые технологические возможности, упрощающие и улучшающие работу с PDF-файлами, например плавный непрерывный просмотр страниц без неожиданных «скачков», возникавших при работе с предыдущими версиями. Теперь пользователи могут просматривать и развороты страниц, то есть видеть материалы так же, как они появляются в журнале, отпечатанном полиграфическим способом.

Повышена точность передачи цветов благодаря использованию системы их калибровки: все цветные изображения на экране компьютера в новой версии воспроизводятся с максимально возможным соответствием оригиналу (в пределах ограничений, накладываемых характеристиками компьютера и монитора). Калибровка цветов на компьютерах Macintosh достигается за счет применения системы ColorSync, в Windows — с помощью профилей ICC.

- Технология, используемая в программе Adobe Acrobat, применяется с момента выхода первой версии в 1993 году. Ее появление вдохновило другие фирмы разрабатывать для нее расширения и интегрировать технологию Acrobat в другие прикладные программы.
- Недавний пример из этой области — программа SearchPDF фирмы Verity, инструмент для Web-серверов, позволяющий разыскивать индексированные документы в формате PDF в Internet или в корпоративной сети (Intranet). Компании, имеющие архивы PDF-документов, индексированных с помощью Acrobat Catalog, могут теперь использовать их на Web-серверах.
- Пользователи, располагающие любыми Web-браузерами, поддерживающими программу Acrobat Reader 3.0, могут отыскивать и просматривать нужные им PDF-файлы; в результате ускоряется доступ к полностью оформленным документам, которые затем могут быть загружены для работы.
- Вы можете бесплатно получить программу SearchPDF по адресу: http://www. software.net, или со страницы фирмы Verity: http://www.verity.com.

Для создания на основе PDF-документов презентаций в программе Acrobat существенно улучшены и расширены возможности по выводу материалов на экран компьютера. Теперь пользователи могут выбрать 19 различных вариантов перехода с одной страницы на другую, изменять цвет заднего плана, определять поведение мыши и курсора; презентация может автоматически повторяться без остановки, можно заблокировать использование клавиши Escape для выхода из документа.

Что входит в комплект программы Acrobat

Приобретение вами программ с общим названием Acrobat 3.0 означает, что вы получаете все необходимое для просмотра и создания PDF-документов в одной коробке. Комплект состоит из программ Acrobat Exchange, PDF Writer, Acrobat Distiller, Acrobat Catalog (для индексирования PDF-файлов, в том числе на сетевых серверах), а также включает дополнительный модуль Acrobat Capture и бесплатно — Acrobat Reader. Программы поставляются на дисках CD-ROM и выпускаются в версиях для Macintosh (680x0 и Power Macintosh), для операционных систем Windows (3.x, 95 и NT) и UNIX (Sun OS, Solaris, HP-UX и IBM AIX).

Adobe MAGAZINE

Возможно также приобретение лицензии для 10 пользователей по специальной цене. Программа из комплекта Acrobat, используемая для получения материалов из компьютерных сетей поставляется отдельно; бесплатную программу Acrobat Reader можно получить по адресу фирмы Adobe в компьютерной сети Web (http://www.adobe.com/acrobat) или через другие источники.

Зарегистрированные пользователи предыдущих версий могут получить новую версию программы Acrobat 3.0 по специальной цене через местных дистрибьюторов или дилеров программных продуктов фирмы Adobe.

Вне зависимости от того, что для вас является исходным материалом (файл, созданный в прикладной программе, или отпечатанное полиграфическим способом издание), Acrobat 3.0 — в настоящее время лучший способ подготовки электронных документов.

И вне зависимости от того, как вы будете распространять свои электронные публикации: через сеть Web, по внутрикорпоративной сети, на дисках CD-ROM или направлять их на сервер, Acrobat — это наиболее быстрый и простой способ, обеспечивающий полную гарантию того, что ваша аудитория увидит документы именно такими, какими вы были намерены их представить.

- Автоматический контроль и обновление архивов
- Создание интерактивных форм
- Считывание в режиме online материалов, отпечатанных полиграфическим способом
- Ввод динамической информации в PDF-документы
- Наиболее быстрый способ публикации документов электронным способом

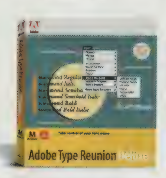
Приручение шрифтов

Последняя версия необходимой всем программы — Adobe Type Manager предоставляет великолепные новые возможности, упрощающие работу со шрифтами в форматах PostScript Type1 и TrueType.

Adobe MAGAZINE



ATM Deluxe 4.0 намного облегчит управление шрифтами TrueType и Type 1 и в Windows 95, и на Macintosh



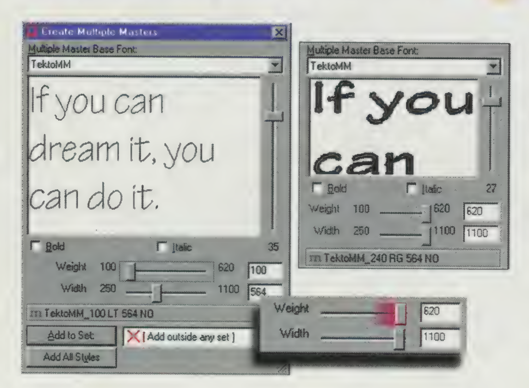
Adobe Type Reunion Deluxe2.0 (только для Macintosh) позволяет группировать шрифты по именам. Названия гарнитур могут отображаться собственными начертаниями, наиболее часто используемые шрифты появляются в списке первыми

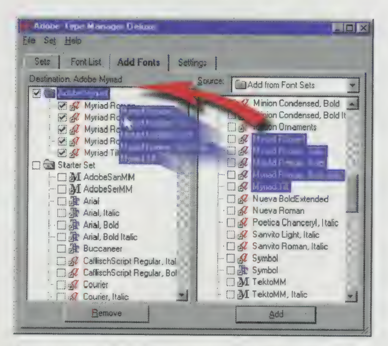
Работа со шрифтами Multiple Master сейчас стала еще более простой

Adobe Type Manager (ATM) является одной из тех незаменимых сервисных программ, о которых вы забываете сразу же после установки, воспринимая как должное отображение на экране используемых вами шрифтов при любом увеличении и в любой ориентации. Новые возможности версии Deluxe 4.0 еще в большей мере сделают вашу работу простой и удобной.

В версии 4.0 разработчики сконцентрировали свои усилия на функциях управления шрифтами, дополнив программу возможностями, упрощающими работу с большими коллекциями шрифтов, посредством создания определенных их наборов. В любой момент вы можете включить или отключить любой шрифтовой набор; программа позволит вам также не только упорядочить и значительно сократить шрифтовые меню, но и оптимизировать использование памяти вашей системы. Сформированные наборы можно импортировать и экспортировать даже между различными компьютерными платформами, что намного облегчает совместную работу над одним проектом.

Создание шрифтовых наборов может осуществляться методом буксировки, каждый шрифт можно включить в любой набор. Как целые наборы, так и отдельные шрифты можно включать и выключать одним нажатием кнопки без перезапуска компьютера.





Создание и управление наборами шрифтов в программе ATM Deluxe 4.0 просто, как метод «drag-and-drop»

В среде Windows 95 установка шрифта может быть автоматически произведена перемещением с исходного диска или CD в любой набор. Пользователи Macintosh получают доступ и к функции Report&Verify, при помощи которой можно обнаружить дефектные шрифты и несоответствия между принтерными и экранными версиями. Программа ATM Deluxe 4.0 автоматически распознает комплекты шрифтов программы Suitcase и преобразует их в собственный формат, не требуя повторного создания.

Очень удобной окажется и функция автоматического включения шрифтов, установленных в системе, но не активированных в момент открытия документа, в котором они используются. Вы можете «указать» программе ATM, как поступить после закрытия этого документа — выключить или оставить активными шрифты до следующего запуска компьютера.

Мимика Multiple Master

Важной особенностью программы ATM Deluxe 4.0 является подстановка и замена шрифтов. В отличие от других программ, предлагающих ручные или полуавтоматические средства, ATM Deluxe 4.0 использует специальные шрифты Multiple Master для генерации недостающих шрифтов.

Ширина символов полученных при помощи этой технологии шрифтов полностью соответствует оригиналу (поэтому разбиение по строкам и пополосный формат всегда сохраняются). Эта шрифтовая технология идентична используемой в программе Adobe Acrobat.

Подстановка шрифтов стала доступной для пользователей Macintosh в 1992 году с выпуском программы Super ATM, которая стала составной частью ATM Deluxe 4.0 и поддерживается также в среде Windows 95.

Новая версия значительно облегчает выбор шрифтов. Двойным щелчком мыши на любом шрифте, независимо от того, активен он в настоящий момент или нет, вы можете воспроизвести на экране полный знаковый состав и пример текста в нужном кегельном диапазоне. Образцы шрифтов можно напечатать в удобной вам комбинации — от одного до всех установленных в вашей системе.

Работа со шрифтами в формате Multiple Master значительно упрощена благодаря включению в программу ATM Deluxe 4.0 технологии Multiple Master. Пользователи Windows 95 получили возможность просматривать одновременно несколько примеров замены, сгенерированных при помощи шрифтов Multiple Master.

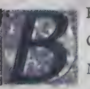
Четкие и ровные контуры шрифтов

Более четкое и ровное отображение шрифтов (anti-aliasing) достигается за счет обрамления контуров знаков дополнительными пикселами серого или промежуточного цвета, что играет большую роль при подготовке мультимедиа- и Web-материалов, однакоы никак не влияет на печать.

Программа ATM Deluxe 4.0 значительно расширила диапазон возможностей и удобство работы со шрифтами как на компьютерах Macintosh, так и на PC.

PageMaker 6.5 –

Новая версия PageMaker 6.5 объединила в себе преимущества как традиционных, так и современных издательских технологий — новые возможности верстки и работы с цветными изображениями, широкий набор инструментов для подготовки публикаций, расширенную совместимость с различными операционными системами, программами Adobe и других фирм.


В настоящее время общедоступными являются самые разнообразные способы публикации и распространения информации.

Чтобы максимально использовать весь арсенал новых средств коммуникации, издатели нуждаются в наборе инструментов, с помощью которых возможна подготовка материалов в самом широком смысле — как для любого конкретного способа публикации информации, так и в целом для всех современных способов ее передачи.

Инструменты, отвечающие этим потребностям, собраны воедино в Adobe PageMaker 6.5 — новой версии самой известной программы, впервые выпущенной более десяти лет назад — в начале революционного развития компьютерных издательских систем.

Новые возможности PageMaker 6.5 можно разделить на пять основных направлений. Прежде всего это дальнейшее совершенствование методов подготовки материалов для электронных способов распространения информации: в международной сети World Wide Web (в форматах HTML и PDF), через корпоративные сети, на дисках CD-ROM или с помощью других интерактивных линий.

Фирма Adobe не оставляет также без внимания и основную область

издательство будущего

PageMaker 6.5 позволяет создавать любые публикации, как для печати в типографиях, так и для распростра-нения на дисках CD-ROM или в сети World Wide Web

применения PageMaker: программа содержит целый ряд новых мощных инструментов для верстки изданий, предназначенных для печати средствами традиционной полиграфии. Сюда включены: возможность размещения любых объектов на отдельных рабочих слоях, автоматическая переверстка макета при изменении каких-либо его параметров, поддержка системы текстовых и графических фреймов для более структурированной верстки и организации групповой работы.

Профессиональные издатели цветной продукции также обнаружат в PageMaker 6.5 много приятных новинок. Программа продолжает служить стандартом надежной и высококачественной работы с HiFi-цветами.

Еще одна область усовершенствования — дальнейшая интеграция с прикладными программами как фирмы Adobe, так и других производителей. Являясь краеугольным камнем в семействе программ Adobe, предназначенных для издательской деятельности, PageMaker 6.5 работает теперь еще более тесно, чем это было ранее, с программами Illustrator и Photoshop, а также со шрифтами и приложениями, ориентированными на подготовку публикаций для сети Internet.

Обладая межпрограммной и межплатформной совместимостью, новая версия PageMaker позволяет выполнять работы высшего уровня качества при использовании любой аппаратуры, операционной системы или прикладного программного обеспечения, с которыми вы привыкли работать и которые выбраны вами на основе личных предпочтений.



PageMaker 6.5 включает все необходимые инструменты для подготовки и традиционных изданий, и электронных публикаций

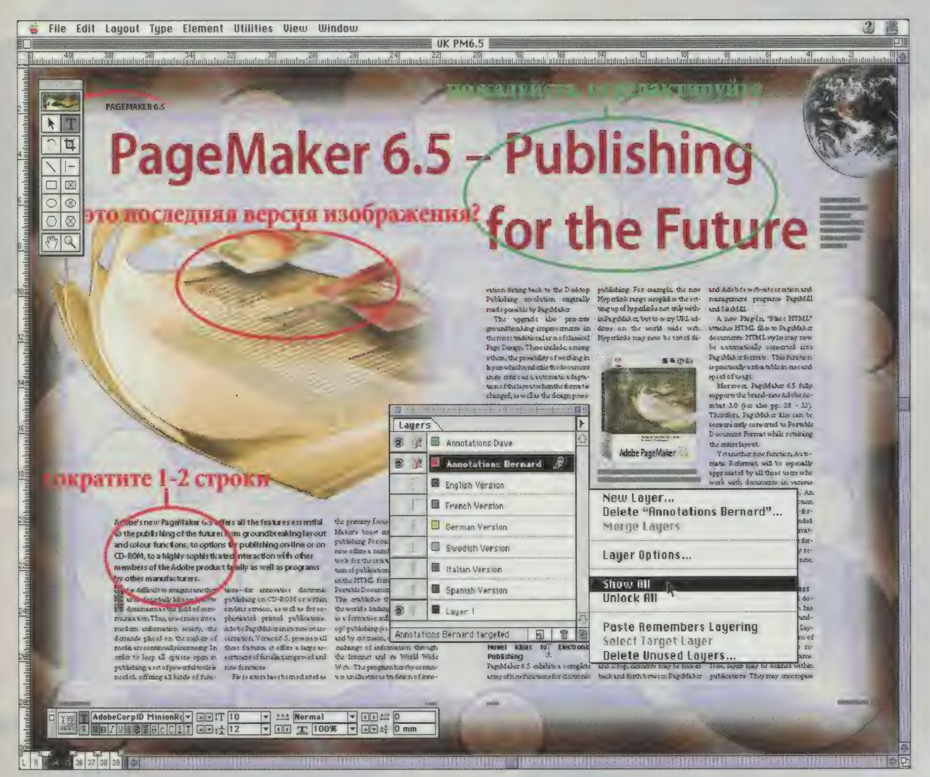
Новые средства для подготовки электронных публикаций

Программа PageMaker 6.5 независимо от того, готовите ли вы публикации для WWW или работаете во внутрикорпоративной сети, обеспечивает вас всеми необходимыми для этого инструментами. Документы в форматах HTML и PDF (Portable Document Format), содержат гиперссылки, которые теперь можно создать и проверить непосредственно в публикации PageMaker. Эти ссылки могут существовать, например, внутри одного документа, между различными документами или любым адресом в сети Internet. Их можно разместить, используя стандартный метод «drag and drop», из Web-страницы, откры-той в программе Netscape Navigator, — текст URL копируется с полной информацией о связи.

При создании в программе PageMaker электронных Web-страниц на основе подготовленных к печати публикаций выполняется автоматическое преобразование помещенных в документ изображений в форматах TIFF, EPS, PICT или Windows Metafile в форматы GIF или JPEG. Новая версия Дополнения «Экспорт HTML» имеет теперь улучшенный интерфейс, работает намного быстрее и совместима с HTML версии 3.0.

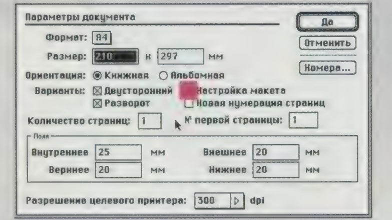
Элементы, созданные в PageMaker, можно помещать с помощью метода «drag and drop» непосредственно в другие программы Adobe, предназначенные для создания Web-публикаций, — Adobe PageMill и Adobe SiteMill. Преобразования можно также выполнить с помощью нового Дополнения «Поместить HTML-документ», которое позволяет импортировать Web-страницы, включая все данные о форматировании и гиперссылках. Стили HTML могут конвертироваться в стили программы PageMaker для дальнейшей работы и редактирования.

При подготовке электронных документов с сохранением всех иллюстраций, шрифтовых выделений и особенностей макета PageMaker 6.5 полностью поддерживает новые возможности программы Acrobat 3.0 (см. статью на стр.16 в этом номере «Adobe Ма-



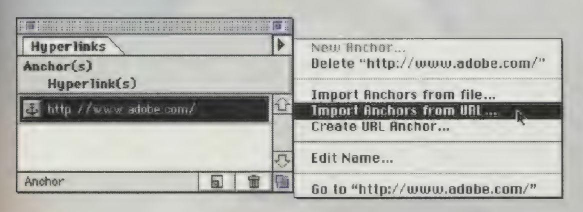
Вы можете работать в PageMaker 6.5 со слоями точно так же, как это делается в программах Photoshop и Illustrator

gazine»), включая создание оптимизированных PDF-файлов для быстрой загрузки в Internet. С помощью программы Acrobat можно также оптимизировать цвета изображений для просмотра на экране монитора.



Команда Настройка макета позволяет несложным способом переформатировать страницы публикации

Неоценимую помощь в преобразовании публикации в вид, пригодный для просмотра на экране, окажет возможность программы PageMaker 6.5 по автоматической переверстке макета. Это новое свойство позволяет изменять размеры и ориентацию страницы (например, перейти от вертикальной страницы A4 к горизонтальной, соответствующей экрану монитора), число колонок и размещение отдельных элементов, не прибегая ни к какой ручной корректировке шрифтов или расположения текстовых блоков и графических элементов.



Палитра Гиперссылки позволяет легко устанавливать связи как внутри публикации, так и с другими HTML- и PDF-документами

Новые мощные средства верстки

Возможности программы PageMaker 6.5 также существенно увеличились за счет включения в ее состав нового средства — слоев, которые ранее использовались только в графических программах при подготовке иллюстраций.

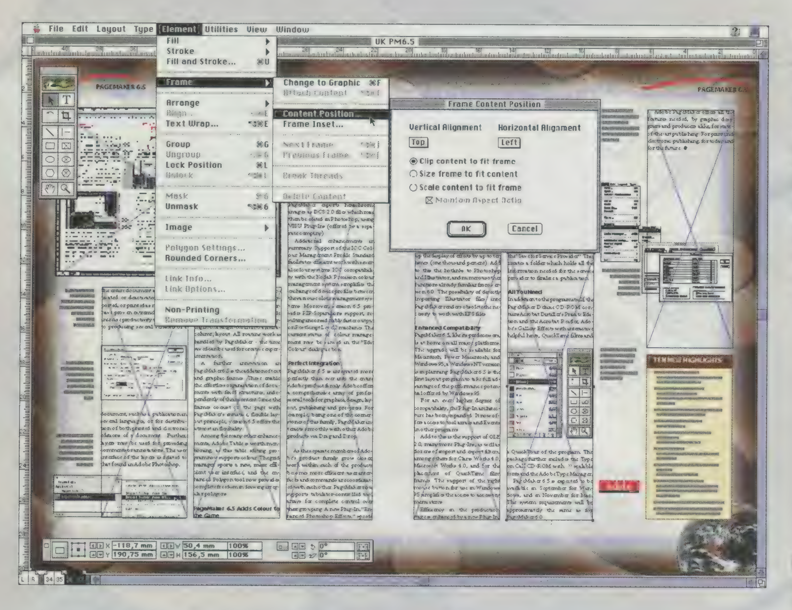
Пользователь может создать слои в публикации программы PageMaker и затем «включать» и «выключать» их при просмотре, редактировании, экспорте или печати рабочих материалов. Работа со слоями в PageMaker очень напоминает работу в Illustrator и Photoshop, поэтому те, кто работал с этими программами, немедленно почувствуют все преимущества использования этой новой возможности.

Слои — удобный и мощный способ работы с документами, имеющими несколько версий, например, языковых или региональных. На слоях можно размещать несколько вариантов текста, иллюстраций, комментарии, редакторские или производственные замечания. Они могут также содержать разные варианты верстки одного документа: для печати или для просмотра на экране компьютера.

Как уже было сказано, автоматическое переформатирование — это мощный инструмент для быстрого изменения вариантов верстки, который позволяет обеспечить соответствие публикации различным издательским требованиям. При изменении размера колонок или при выборе новой страницы-шаблона программа PageMaker переместит текст в новые колонки, изменит размеры рисунков и расположение объектов на странице; при этом не потребуется никакого дополнительного вмешательства. Это освобождает дизайнеров от рутинных действий и позволяет им сосредоточиться на творческих аспектах выполняемой работы.

Текстовые и графические фреймы — еще одно новое средство, введенное в PageMaker 6.5, — обеспечат современный подход к работе с четко структурированными документами. Использование фреймов дает возможность определить стиль и расположение конкретных элементов, будь то текст или иллюстрации, еще до того, как будет создано их фактическое содержание. Фреймы наряду с традиционным монтажным столом программы PageMaker значительно расширяют выбор методов работы.

Фреймы во многом похожи на любые другие графические объекты, например они могут иметь определенные атрибуты фона и линии. Фреймы можно выделять и редактировать — перемещать, поворачивать, изменять их размеры, копировать и т.д., используя те же



PageMaker позволяет теперь сделать выбор между структурированным способом верстки при помощи текстовых и графических фреймов и привычным подходом с использованием монтажного стола

средства и приемы, что и при работе с текстовыми блоками и графическими объектами. Но есть два существенных отличия фреймов от графических объектов. Во-первых, фреймы могут иметь содержание — импортированное изображение или текст. Во-вторых, фреймы можно «сцепить» друг с другом, так что текст будет «перетекать» из одного фрейма в другой. Фреймы могут быть любой формы — прямоугольной, овальной, многоугольной.

Фреймы целесообразно использовать как заполнители, чтобы резервировать текст в сильно структурированных документах, таких как газеты и информационные бюллетени. «Сцепленные» фреймы, которые легко заполняются реальными текстами или изображениями, будут являться основой макета публикации.

Другой проблемой подготовки публикаций является работа с текстом, содержащим таблицы. Усовершенствованная версия табличного редактора Adobe Table 3.0 позволяет использовать в таблицах цвета, имеет улучшенный интерфейс и дает возможность выполнять операции выравнивания текста и чисел в строках и столбцах проще и быстрее.

Улучшен интерфейс и расширены технологические возможности Дополнения «Модульная сетка», а также инструмента «многоугольник», при помощи которого теперь можно создавать объекты практически любой формы.

Работа с цветом

Возможности PageMaker 6.5 по работе с цветом базируются на разносторонних средствах, появившихся еще в предыдущей версии. В новой версии снова увеличено количество цветовых библиотек, теперь уже HiFi-цветов, и усовершенствованы системы управления цветами, что позволяет получить именно те цвета, которые наметил пользователь.

К уже существовавшей поддержке шестикрасочной печати Pantone Hexachrome в PageMaker 6.5 прибавилась поддержка импорта и экспорта многоканальных файлов в формате DCS 2.0 для совместной работы с программой Photoshop. Это позволяет редактировать файлы в цветовом формате HiFi в Photoshop (с помощью дополнительного модуля VISU, поставляемого отдельно).

Программа PageMaker уже располагала наиболее развитой системой управления цветами, которая в новой версии получила дальнейшее развитие благодаря поддержке стандарта ICC (International Color Consortium) на профили устройств как части встроенной в программу системы управления цветами — Kodak Digital Science Color Management System. В результате стало возможным использовать в различных системах управления цветами одинаковые профили устройств (файлы, в которых определены характеристики таких устройств, как сканер, монитор или принтер); поэтому пользователь может переключаться между ними с минимальными перерывами в работе.

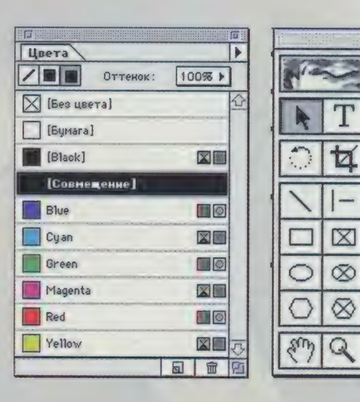
PageMaker 6.5 обладает эффективной поддержкой как экспорта, так и импорта HTML-документов

При печати из программы PageMaker 6.5 цветоделенных оригиналов на устройствах, оснащенных растровыми процессорами (RIP), теперь в более полной мере поддерживаются возможности языка PostScript Level 2, что значительно ускоряет процесс вывода.

Тесная интеграция с другими программами Adobe

PageMaker 6.5 занимает центральное место среди всех программных продуктов фирмы Adobe. В настоящее время получена настолько полная интеграция с другими программами Adobe, какой достигнуть не удавалось никогда раньше.

Поскольку фирма Adobe осуществляет политику постепенного



Основные направление совершенствования программ Adobe — сближение пользовательских интерфейсов. PageMaker 6.5 обладает некоторыми функциями знакомыми по работе с программой Photoshop

сближения своих программных продуктов, основные прикладные программы во все большей степени приобретают единый пользовательский интерфейс. В результате переключение в процессе работы от одной программы Adobe к другой происходит быстро и продуктивно. В PageMaker 6.5 вы обнаружите свободнокомпонуемые палитры, впервые введенные в практику в программе Photoshop 3.0. Произвольная группировка палитр в соответствии с предпочтениями и привычками конкретного пользователя обеспечивает наиболее логичный и быстрый доступ к ним.

Упростилась совместная работа программ PageMaker, Illustrator и Photoshop: при работе с файлами Illustrator нет необходимости создавать версии изображений в формате EPS, поскольку PageMaker 6.5 позволяет напрямую импортировать графику в формате Adobe Illustrator. В итоге уменьшается общее количество необходимых файлов и устраняются проблемы, связанные с множественностью версий изображений.

В PageMaker появились также и одинаковые клавиатурные сокращения, например, нажатием клавиши Tab выводятся и убираются на экран плавающие палитры.

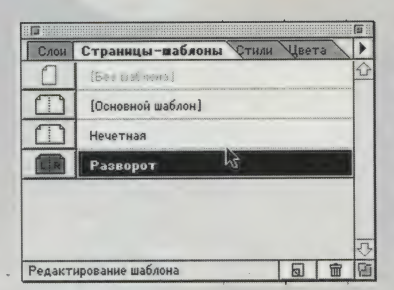
Еще одним немаловажным нововведением явится экспорт элементов, созданных средствами программы PageMaker, в стандартных графических форматах — TIFF, JPEG, GIF89 и DCS с возможностью настройки некоторых параметров изображения.

Новая версия Дополнения «Эффекты Photoshop» обеспечивает применение фильтров примерно в десять раз быстрее.

Расширенная совместимость

Версия 6.5 программы PageMaker также, как предшествующие версии, работает на основных компьютерных платформах: Macintosh, PowerMacintosh, Windows 95, Windows NT.

Новой версией более эффективно, чем какой-либо другой про-



В новой версии PageMaker вы можете собрать все плавающие палитры в одну, просто перетащив их за закладку. Это позволит вам организовать работу более эффективно

граммой верстки, используются возможности оболочки Windows 95; доступ к контекстно-зависимым меню, имеющим отношение к выделенному объекту, осуществляется с помощью правой кнопки мыши. В PageMaker 6.5 включены фильтры импорта файлов из программ Microsoft Works 4.0 и Claris Works 4.0; программа может также импортировать отдельные видеокадры в формате Quick Time.

Поддержка Дополнений (Plug-ins) — один из главных компонентов настраиваемости программы PageMaker. В версии 6.5 их архитектура значительно улучшена, что дает на практике резкое увеличение производительности и расширение возможностей.

Одно из новых Дополнений — «Сохранить для сервис-бюро» собирает вместе все файлы, необходимые для передачи на стадию допечатной подготовки. Кроме того, это Дополнение проверяет файлы и создает “отчет”, который в виде файла или на бумаге может быть передан вместе с публикацией.

Расширены возможности и языка сценариев — теперь в них могут включаться команды и запросы (queries & commands).

Несколько программ в одной коробке

PageMaker 6.5 будет поставляться на дисках CD-ROM, вместе с программой Adobe Acrobat Distiller (для подготовки электронных PDF-документов из PostScript-файлов), Acrobat Reader, 100 фильтрами для создания разнообразных специальных эффектов из библиотеки Adobe Gallery Effects, программой Adobe Type Manager Deluxe 4.0 (см. стр. 21 в этом номере Adobe Magazine) и 200 шрифтами на диске CD-ROM «Type On Call». В комплект программы также включен интерактивный учебный материал — Quick Tour, содержащий практические советы по работе с программой и небольшой компьютерный фильм.

Предполагается, что поставки новой версии начнутся до конца 1996 года.

Независимо от того, хотите ли вы подготовить публикацию на бумаге, на диске CD-ROM или для сети Web или сразу для всех трех способов распространения информации, вы непременно обнаружите, что программа PageMaker 6.5 содержит абсолютно все необходимые вам инструменты.

PAGEMAKER 6.5
НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- **Использование слоев** возможность создания нескольких вариантов документа
- **Настройка макета** возможность автоматической переверстки при изменении параметров макета
- **Палитры гиперссылок** простой способ прослеживания и импорта связей из любой Web-страницы
- **Прямой импорт файлов** из программы Illustrator
- **Поддержка Acrobat 3.0** для подготовки электронных публикаций в формате PDF
- **Дополнение «Экспорт HTML»** для размещения и экспорта элементов или полных страниц в HTML-формате
- **Свободно компонуемые палитры** для повышения скорости работы
- **Текстовые и графические фреймы** для реализации структурированной верстки и совместной работы
- **Дополнение «Сохранить для Сервис-бюро»** простой способ передачи полного комплекта файлов на стадию допечатной подготовки, с предварительной проверкой всех компонентов и созданием отчета
- **Поддержка многоканальных DSC-файлов**

ADOBE PRESS

ЭЛЕКТРОННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

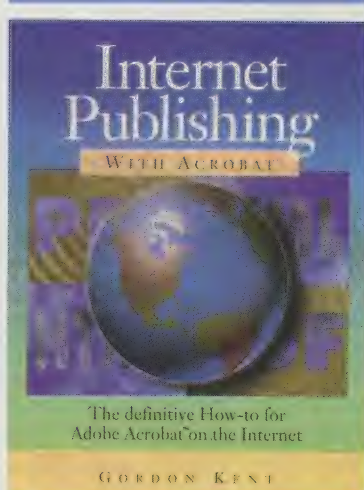
Серия Adobe Press, посвященная вопросам электронного издательства, пополнилась двумя новинками: *Internet Publishing with Adobe Acrobat* и *Designing Business* Климента Мока.

Internet Publishing with Adobe Acrobat представляет собой подробное руководство по работе с публикациями в Internet и Intranet с помощью HTML и PDF-технологий. Объясняется, какую из технологий, в каких случаях и каким образом использовать для достижения наилучших результатов, а также представлены новые свойства и возможности документов, созданных в программе Acrobat 3.0 (см. стр. 16 в этом номере).

Designing Business характеризуется, как «лучший учебник по дизайну и книга-путеводитель для увлеченных новыми технологиями и компьютерами». Она является квинтэссенцией опыта автора в области интерактивных цифровых коммуникаций. Книга иллюстрирована примерами фирменных стилей 100 ведущих компаний мира.

Кроме того, появилась серия *Classroom in a Book*. Она представляет собой рабочие тетради для обучения, основанные на специально подобранном материале, апробированном на практике. В серию входят книги, посвященные Illustrator 6.0 и PageMaker 6.0, и в качестве приложения — Premiere 4.0 и After Effects 3.0.





Новинки издательства Adobe Press посвящены Adobe PageMaker 6.0, перспективам развития сети Internet и электронных издательств

ATM DELUXE 4.0

ТРАНСАТЛАНТИЧЕСКОЕ ПРИЗНАНИЕ ATM

Новая версия программы Adobe Type Manager — ATM Deluxe 4.0 — получила высокое признание по обе стороны Атлантики.

В США версия программы для Windows была названа лучшей программой и получила премию журнала *Byte* на весенней выставке Comdex/Windows World в Чикаго. Особо были отмечены ее совершенные свойства и легкость использования.



Журнал Byte назвал ATM Deluxe 4.0 «лучшей программой»

Английский журнал *MacUser* от 2 августа поставил ATM Deluxe высшую оценку — пять мышек. Автор статьи считает, что «ATM Deluxe является революционной программой, как и первая версия 8 лет назад». Отмечены достоинства программы: полное и эффективное управление шрифтами, надежность, новые функции и возможности, а недостатки — ... их нет!



Журнал MacUser поставил программе ATM Deluxe 4.0 высшую оценку — пять мышек

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЦЕНЫ ДЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

УЧИТЬСЯ С ADOBE

Как правило, образовательные учреждения вынуждены работать в узких рамках бюджета. Учитывая этот факт, фирма Adobe разработала для них специальную ценовую политику, которая предусматривает значительные скидки.

Продажа программных продуктов по специальным ценам осуществляется через Образовательные центры Adobe, которым доступна полная информация о рынке образования, начиная с дошкольных образовательных учреждений и кончая университетами. В каждом центре будет храниться подробная информация о клиентах, что позволит быстро сообщать об изменении лицензий или появлении новых продуктов.

Никогда еще не были так упрощены вопросы, связанные с лицензированием программного обеспечения фирмы Adobe, а также заказа любого количества программных продуктов и в любом составе.

Клиенты Образовательных центров Adobe регистрируются при размещении первого заказа и обеспечиваются послепродажным обслуживанием и технической поддержкой, включая регулярное получение журнала *Adobe Magazine*.

Более подробную информацию вы можете получить у региональных дистрибьютеров и дилеров фирмы Adobe.

ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМ FRAMEMAKER

ЧИТАЕТЕ ЛИ ВЫ НУЖНЫЙ ВАМ ЖУРНАЛ?

- Если вы являетесь пользователем Adobe FrameMaker, Adobe Frame Maker+SGML или FrameViewer, вам будет полезен Frame Focus — новый информационный бюллетень Adobe.
- Frame Focus выходит три раза в год, содержит информацию об обновлениях, технической поддержке, а также советы пользователям программ семейства Frame фирмы Adobe.
- Если вы еще не получаете Frame Focus, передайте по адресу euromag@adobe.com ваше имя, почтовый адрес и название продукта.



GRAND AWARD
TECHNICAL EXCELLENCE - MACINTOSH
ADOBE ILLUSTRATOR 6.0
ADOBE SYSTEMS EUROPE LIMITED

ПРЕМИИ ЗИФФА ДЕВИСА

ILLUSTRATOR: ВЫСШЕЕ ПРИЗНАНИЕ

На Европейском конкурсе программ Зиффа Девиса 1996 года программа Adobe Illustrator 6.0 была удостоена первой премии в разделе «Лучшие технические разработки для Macintosh», а программа PageMaker 6.0 получила второе место в разделе «Практическое использование Macintosh».

Премии Зиффа Девиса отмечают распространителей лучших программ в Европе. Присуждение премии означает признание отличного качества и новаторства программного продукта.

Одержать победу программе Illustrator позволили абсолютная точность при обработке текста и разнообразные графические возможности. Расширенная файловая совместимость, функции растрирования векторной графики и создания рисунков с эффектами теней были названы выдающимися свойствами программы.

«Это высокая оценка Adobe Illustrator для Macintosh, — сказал Роб Мейер, главный менеджер отдела графических программ Европейского отделения Adobe. — И это тем более имеет для нас большое значение, поскольку в принятии решения принимали участие пользователи».

В разделе «Практическое использование Macintosh», в котором первенствовала FileMaker Pro 3.0, Adobe PageMaker была отмечена за логику, надежность, а также за обеспечение профессиональных дизайнеров простым и мощным инструментом.

ПРИНТЕРНЫЕ ДРАЙВЕРЫ ADOBE

СОВЕРШЕНСТВУЕТСЯ ПЕЧАТЬ В WEB

Теперь драйверы PostScript-принтеров фирмы Adobe для Windows и Macintosh можно загрузить со страницы Adobe сети Web.

Драйверы принтеров обеспечивают оптимальное управление и эффективность работы любого из более чем 300 моделей PostScript-принтеров, оснащенных интерпретаторами языка PostScript фирмы Adobe.

Наряду с возможностью настройки обычных параметров принтеров, таких, например, как формат бумаги и двусторонняя печать последние версии (8.3.1 для Macintosh и 4.1 для Windows) обеспечивают поддержку «виртуальных» принтеров для создания в режиме offline PostScript- и EPS-файлов, которые затем будут обрабатываться при помощи Acrobat Distiller или других графических программ.

В комплект поставки входит полная библиотека PPD-файлов (описания PostScript-принтеров). Драйверы фирмы Adobe можно получить в сети Web по адресу: http://www.adobe.com/prodindex/printerdrivers/main.html.

PERSUASION 4.0 — СОВСЕМ СКОРО
НОВЫЕ ФУНКЦИИ И ВОЗМОЖНОСТИ

- 26 августа анонсирована новая версия Adobe Persuasion 4.0, обладающая более широкими возможностями для подготовки и проведения презентаций в среде Internet/Intranet.
- Новая версия представляет собой мощный инструмент, совмещающий цифровое качество и разнообразные возможности по проведению презентаций: работа в Web с URL-адресацией, усовершенствованный интерфейс, в том числе новую удобную палитру слоев, и метод “drag-and-drop” для работы с файлами, подготовленными в программах Illustrator и Photoshop.
- Благодаря тесной интеграции с программой Adobe Acrobat также возможно создание презентаций в виде PDF-файлов.
- Поставки начнутся в конце этого года, комплект будет включать версии для обеих платформ Macintosh/Windows, Acrobat, фильтр импорта из Microsoft PowerPoint и другие.



Программа Adobe PhotoDeluxe награждена ассоциацией EISA премией «Продукт 96-97-го года»

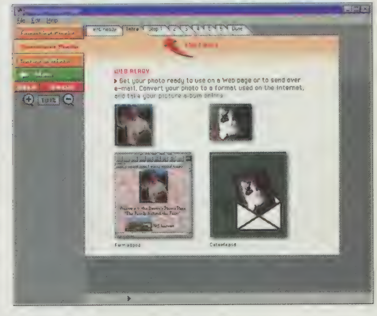
PHOTODELUXE

PHOTODELUXE ПОЛУЧАЕТ ПРИЗНАНИЕ

Легкость использования программы PhotoDeluxe и ее необычный интерфейс получили признание EISA (European Imaging and Sound Association), европейской ассоциации журналов, занимающихся освещением вопросов фото, видео и домашнего кино.

EISA присудила PhotoDeluxe звание «Программы обработки изображений 96-97-го года» в Европе, отметив, что «эта программа редактирования фотографий отвечает требованиям широкого рынка создания календарей, почтовых и поздравительных открыток. Кроме того, программа позволяет избавляться на фотографиях от эффекта «красных глаз».





Новая версия Adobe PhotoDeluxe представлена в версиях для Macintosh и Windows

С программой легко и интересно работать, ее цена разумна и она совместима как с Macintosh, так и с Windows».

Новое свойство Adobe PhotoDeluxe для Windows — Internet Guided Activity, которое дает возможность готовить изображения для использования в сети World Wide Web, позволяя легко менять форматы файлов, цвета и размеры изображений.

Программа Adobe PhotoDeluxe может работать с разнообразным оборудованием, в том числе с новыми цветными принтерами Conquest фирмы Hewlett-Packard, планшетным цветным сканером Vista S6Ee и Vista S12 фирмы Umax, принтером MD 2010 MicroDry™ фирмы Alps Electric и карманным сканером ScanMan Color 2000 фирмы Logitech.

ACROBAT PLAYER

НОВОЕ ПРИМЕНЕНИЕ PDF-ТЕХНОЛОГИИ

Впервые PDF-технология фирмы Adobe была применена вне персонального компьютера фирмой Proxima в Сан-Диего, Калифорния. Новый настольный проектор 4100 фирмы Proxima выполняет проекцию сложной компьютерной графики без компьютеров PC или Macintosh, используя технологию Adobe Acrobat Player.

Настольный проектор 4100 может отображать до 16,7 млн. цветов. Лампа с интенсивностью в 350 люменов (по ANSI) обеспечивает четкую проекцию в светлом помещении. Используя программное обеспечение MediaExpress фирмы Proxima, PDF-технологии фирмы Adobe и проектор Proxima 4100, можно провести презентации и рабочие сессии и сделать проекцию на большой экран без компьютера.

Пользователи могут создать презентационный материал на любом компьютере с помощью любого программного обеспечения, с которым они привыкли работать, далее преобразовать полученные файлы в формат PDF (с помощью PDF Writer или Acrobat Distiller), скопировать их на дискету и затем загрузить непосредственно в проектор Proxima для получения полноцветной проекции максимального качества. Проектор может работать от пульта дистанционного управления, очень похожего на пульт для телевизора.

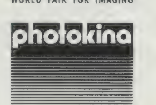
Те, у кого нет желания работать со специальным проекционным оборудованием или пользоваться компьютером во время презентации, найдут прекрасный выход в использовании MediaExpress. Легкость и простота установки системы делает ее полезной как для тех, кто часто проводит презентации, так и для тех, кто проводит их от случая к случаю.

Более подробную информацию о проекторе Proxima DP 4100 и модуле Media Express можно получить на фирме Proxima в Нидерландах по телефону: ++31 43 358 5200 или на Web-странице по адресу http://www.prxm.com.



С помощью новой технологии Acrobat Player можно легко представлять цифровую информацию

Вставив дискету в проектор Proxima, начинаем презентацию! Благодаря технологии Acrobat Player нет необходимости в использовании компьтера



Köln 1996
18–23 Sept.

НОВЫЕ ПРОДУКТЫ ADOBE

МЕЖДУНАРОДНЫЕ ВЫСТАВКИ В ГЕРМАНИИ

Скоро в Германии будут проведены две крупные международные выставки — Photokina в Кельне (18 - 23 сентября) и Seybold Conference во Франкфурте-на-Майне (19-21 ноября). Adobe примет участие в обеих выставках и представит последние версии своих программных продуктов.

На всемирно известной выставке фотографии и фототехники Photokina Adobe продемонстрирует цифровую фотостудию и покажет возможности цифровой фотографии на примере съемки документальных фильмов и различных демонстраций, а также новые программные продукты и технологии, разработанные совместно с ADF (Association Digital Photograph). На выставке Photokina впервые будут продемонстрированы новые программы Photoshop 4.0 и PageMaker 6.5.

Центром экспозиции станет цифровая фотостудия. Посетители смогут получить информацию о технологиях «bluescreen», «assemble», «composing» и «exemption». Adobe познакомит с новыми областями практического применения, число которых растет благодаря использованию современных цифровых камер и программ цифровой обработки изображений. Большое внимание будет уделено возможностям новой версии программы Adobe Photoshop 4.0.

Моделирование и демонстрации съемок дадут хорошее представление о преимуществах цифровой фототехнологии. Гвоздем программы будет «Adobe-Gallery»: на основе видовых фотографий, снятых известным американским фотографом Анселем Адамсом, студенты Кельнского колледжа изобразительных искусств смогут создать с помощью специальных программ новые художественные работы.

На конференции Seybold Adobe проведет открытый семинар и покажет на своем стенде в зале 1.2 новые версии программ Photoshop 4.0 и PageMaker 6.5.

Adobe также представит программные продукты для издательской деятельности в сети Internet — PageMill, SiteMill, а также Adobe Acrobat. Кроме того, посетители смогут познакомиться с Adobe Illustrator 6.0.



МЕСТА ПРОВЕДЕНИЯ ВЫСТАВОК

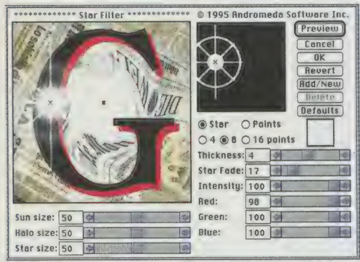
Photokina
- 18-23 сентября 1996 года
  Кельн, Выставочный комплекс.
  Павильон 13.2, сектор 1, стенд 061.
  Вы также можете найти представителей фирмы Adobe на стенде ADF.

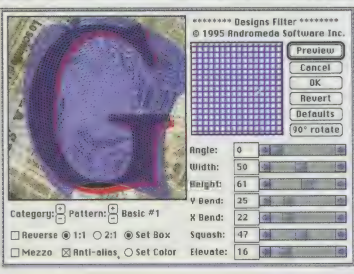
Конференция Seybold
- 19-21 ноября 1996 года
  Франкфурт-на-Майне, Выставочный комплекс. Зал 1.2.

ТРИ НАБОРА СПЕЦЭФФЕКТОВ

ANDROMEDA ДЛЯ PHOTOSHOP

Пакет фильтров Andromeda состоит из трех серий Дополнений к программе Photoshop для создания специальных дизайнерских, фотографических и 3D-эффектов, а также сложных эффектов растрирования, что ранее было возможно только с помощью дорогостоящего оборудования.





С помощью фильтра Star можно создавать различные световые эффекты: вспышки, мерцания, блики

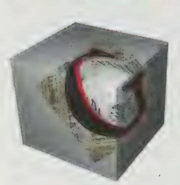
Серия 1 включает фильтры cMulti и sMulti для создания эффектов многолинзовых калейдоскопов. Фильтр Designs содержит 100 однобитных текстур и узоров, которые можно поворачивать, деформировать произвольным образом и раскрашивать.

Фильтр Mezzo LineScreen служит для преобразования фотографий в одноцветные штриховые рисунки, а фильтры Diffract, Prism и Rainbow позволяют получать спектральные эффекты даже проще, чем инструмент «градиент» программы Photoshop.

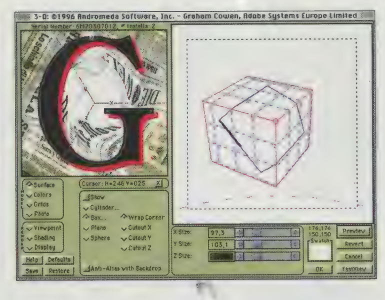
Имитировать распространение света разной интенсивности и в различных направлениях можно с помощью фильтра Halo. Фильтр Reflection создает объемные отражения.

Благодаря фильтру Star можно добавить в изображения разнообразные вспышки, мерцания и блики. Фильтр Velocity позволяет имитировать движение эффектами размытия, исчезающих изображений и теней.





Фильтры из Серии 2 позволяют помещать изображения, подготовленные в программе Photoshop, на 3D-объекты



Фильтры Серии 2 служат для создания трехмерных эффектов. При их помощи подготовленное в Photoshop изображение можно поместить на любые 3D-объекты: сферы, кубы, цилиндры, которые можно перемещать, поворачивать, масштабировать. Фильтры позволяют выбрать наиболее подходящую точку обзора и управлять перспективой. Кроме того, можно создать два источника света и изменять их свойства.

Серия 3 предназначена для преобразования изображений в вид, имитирующий гравюры, а также для создания эффектов растрирования, получивших название «цифровой гравюры». Такие фильтры, как Mezzotints, Mezzograms, Straight Line Screens, Line Patterns, Mezzoblends и Speciality Screens, дают множество вариантов настройки и позволяют имитировать разнообразные стили техники гравюры.

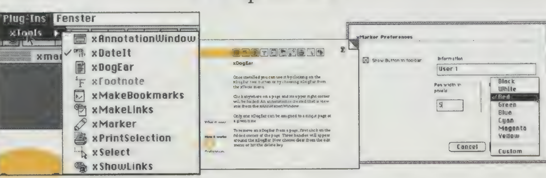
Фильтры Andromeda работают с Photoshop 2.5.1-4.0, а также с программами, поддерживающими Дополнения Photoshop.

Аппаратные требования: Macintosh-68040, Power Macintosh или PC с 486- либо Pentium-процессором.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ PDF-ТЕХНОЛОГИИ

XTOOLS ONE ДЛЯ ACROBAT

xToolsOne фирмы xMan — коллекция из 10 Дополнений к программе Acrobat, которые предназначены для повышения эффективности и скорости работы с PDF-файлами.

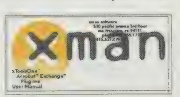


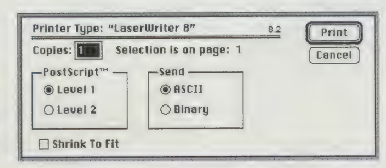
xToolsOne включает 10 Дополнений, повышающих эффективность работы с PDF-файлами

Окно xAnnotation представляет собой плавающую палитру, в которой отображаются все примечания PDF-документа, включая шрифт, ориентацию страницы, даты создания и модификации.

Для того чтобы быстро найти нужную вам страницу, вы можете при помощи Дополнения xDogEar пометить ее, “загнув” уголок, или воспользоваться невыводимым на печать маркером с помощью xMarker. Дополнения xMakeLinks и xMakeBookmarks позволяют быстро и легко создавать оглавления, индексные связи и закладки. xDateIt позволяет проставить время и дату новых примечаний.

xPrintSelection позволяет печатать определенные фрагменты страницы





Дополнение xSelect обеспечивает более гибкое выделение текста, чем Acrobat Exchange, а благодаря xShowLinks можно увидеть невидимые границы связанных областей в PDF-файлах.

xToolsOne работает с программой Acrobat 3.0 как на Macintosh, так и в Windows.

НОВЫЕ ЭФФЕКТНЫЕ СТИЛИ

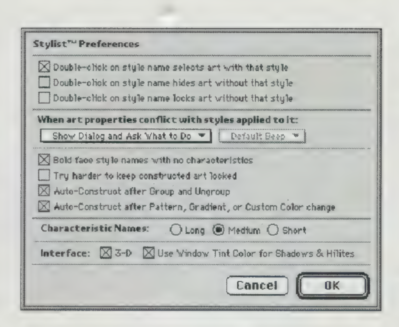
STYLIST 1.0 ДЛЯ ILLUSTRATOR

Вам хотелось бы иметь возможность одним нажатием кнопки изменять время года на рисунке?

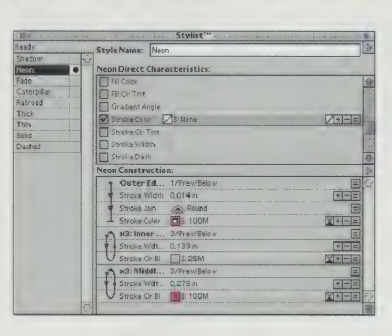
Средства Adobe Illustrator позволяют выполнять подобные корректировки, но и они несовершенны. Новое Дополнение Stylist 1.0 фирмы Alien Skin дает возможность работать со стилями в Illustrator 6.0 (для Macintosh и для Power Macintosh) на более высоком уровне.

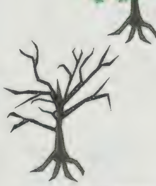
Stylist позволяет управлять различными характеристиками объектов, такими как толщина линий, цвет фона и размер шрифта.

Сильной стороной Дополнения является возможность объединения нескольких стилей. Каждый отдельный стиль может быть очень простым и содержать только один параметр, например толщину линии или узор фона. Комбинируя такие элементаные стили, вы сможете получить самые разнообразные эффекты, которые можно и отменить.



В комплект Stylist 1.0 входит более 100 стилей, большинство из которых содержат специальные эффекты. Каждый параметр любого стиля может быть модифицирован, что предоставляет неограниченные возможности для творчества. Фирма Alien Skin





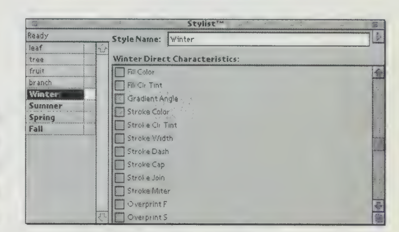
Плавающая палитра Stylist позволяет задавать атрибуты стилей...

...используя которые можно одеть или снять листву с дерева одним нажатием кнопки



Stylist также можно использовать при работе с текстом

называет стили Дополнения Stylist “живыми”, поскольку благодаря технике постоянного обновления при изменении стилей автоматически изменяются и объекты, которым они назначены. Так, при изменении логотипа автоматически корректируется и тень, отбрасываемая им.



Кроме того, для объединения в группы объектов, расположенных в программе Illustrator на разных слоях, или создания визуальной связи нескольких документов можно использовать стили, не имеющие видимых на экране атрибутов.

Stylist обладает своей палитрой, в которой задаются все атрибуты стилей.

Adobe MAGAZINE

ВИДЕОЭФФЕКТЫ

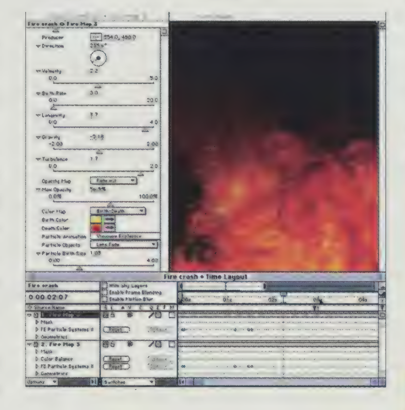
FINAL EFFECTS ДЛЯ ВИДЕО

KPT Final Effects 3 фирмы MetaTools — это комплект первоклассных фильтров, позволяющих создавать сложные видеоэффекты.

Программа разработана известной фирмой Kai Power Tools и имеет два варианта: AE — для использования совместно с Adobe AfterEffects (только для Macintosh); PE работает с Adobe Premiere (Macintosh или Windows) и позволяет создавать эффекты, ранее возможные только на специальной аппаратуре для видеомонтажа.

Final Effects содержит 28 Дополнений (в версии PE их 16), а также инструменты для монтажа изображений, деформации, управления источниками света и перспективой, перемещения и стилизации выделенных элементов.

Система Particle служит для создания эффектов огня, дыма, дождя, снега и многих других.



С помощью Final Effects можно легко изменять в интерактивном режиме любые параметры эффектов. Инструменты обеспечивают большую точность и гибкость даже при выполнении видеомонтажа. Final Effects можно использовать в программах, предназначенных для создания профессиональной видео-, кино- и телепродукции, продукции на компакт-дисках, при разработке компьютерных игр, обучающих программ, интерактивных учебников и информационных сетевых систем.

Final Effects известной фирмы Kai Power Tools: разнообразные видеоэффекты профессионального качества для программ Adobe After Effects и Adobe Premiere



Для работы KPT Final Effects 3 AE необходим Macintosh-68030 с сопроцессором и операционной системой System 7.0. Для версии PE —Macintosh в такой же конфигурации, PC-486 или более мощный, а также программа Premiere 4.2 для Macintosh или Windows.



Что же такое поддержка?

Фирма Adobe вкладывает значительные средства в оказание разнообразной технической поддержки пользователям своих программ. В статье объясняется, куда и как надо обращаться для решения проблем в случае, если вы не смогли найти ответ в документации.



идеальном мире все программное и аппаратное обеспечение работает без ошибок. Прикладные программы на Macintosh не завершаются неожиданно, а в Windows не появляются сообщения об ошибках. К сожалению, сложность современных настольных издательских систем приводит к тому, что рано или поздно неизбежно появляются программные или аппаратные сбои. Когда вы запустили несколько основных программ, и в след за ними вспомогательные и системные расширения, а в памяти компьютера непременно загружены несколько десятков шрифтов и драйверы различных устройств, повышается вероятность появления рассогласований в системе.

Чтобы помочь вам устранять возникающие проблемы, Adobe организовала систему технической поддержки во всей Европе.

Техническая служба Adobe готова ответить на вопросы на вашем родном языке



ВАШ СЕРИЙНЫЙ НОМЕР

- Ваш регистрационный номер является уникальным для данного продукта. При приобретении следующих версий вы должны будете использовать именно его.
- Не забывайте регистрировать новые продукты, иначе вас не смогут проинформировать о выходе обновлений программного обеспечения, новых версий и вы не сможете получать другую информацию. Заполненную регистрационную карточку вы можете направлять по адресу:

103064, Москва, абонентский ящик № 404.

Система построена на пяти способах получения информации — с помощью сети Web, электронной почты, BBS, факса и телефона. Их использование поможет вам быстро и с минимальными усилиями разрешать возникающие проблемы.

Начните с сети Web

Для тех, кто имеет доступ к Web, лучше начать с раздела технической поддержки на сервере Adobe в сети Web (по адресу http://www.Adobe.com). Поскольку доступ сюда открыт ежедневно в любое время суток, столкнувшись с проблемой поздно вечером или в конце недели, вам не придется откладывать ее решение.

Имейте в виду, что, возможно, до вас кто-то сталкивался с подобной проблемой и она уже решена, — загляните в технические замечания на сервере фирмы Adobe, которые охватывают все программы, в том числе старые версии.

Доступ к базе данных организован по ключевому слову с помощью контекстно-зависимого поиска. В программе просмотра следует задать адрес http://www.adobe.com/supportservice/custsupport/tssearchdb.html.

Поскольку этот вариант обслуживается Adobe из США, в настоящее время можно сформулировать запрос и получить ответ только на английском языке.

Система поиска представит вам список документов, которые, скорее всего, содержат решение вашей проблемы; они будут расположены в порядке наибольшего соответствия заданному вами критерию. Если в списке слишком много документов, вы можете указать другие ключевые слова для поиска. Кроме того, есть система помощи, которая поможет эффективно организовать запрос. Все документы хранятся в виде HTML-страниц, поэтому вы можете загружать и открывать их с помощью браузера аналогично любому Web-документу. И, конечно, вы можете сохранять и печатать их.

Кроме того, Adobe имеет технический раздел в CompuServe: введите ADOBEAPP на подсказку GO, чтобы получить общую информацию о программном обеспечении, в том числе о PostScript-драйверах Adobe и старых продуктах фирмы Ares. Чтобы получить информацию о любой из программ Acrobat, введите ACROBAT. Члены AOL также могут получить подобную помощь, набрав на клавиатуре Adobe.

Возможности электронной почты

Если у вас нет доступа к сети Web, но есть возможность использовать электронную почту, вы можете получить информацию из библиотеки технической документации Adobe. Для этого надо послать сообщение по электронной почте

по адресу: techdocs@adobe.com, и вам будут высланы инструкции дальнейших действий. Если вы хотите получить сводный индекс технической библиотеки Adobe, введите число 100999 в поле Subject вашего первого сообщения. При следующих запросах вам достаточно ввести только номер документа в поле subject и получить в ответ нужную информацию.

Запрашивая технические материалы при помощи электронной почты, имейте в виду, что это система автоматического поиска, а поэтому нужно указывать номер документа строго без каких-либо пробелов, знаков препинания и дополнительных слов, иначе система не сможет распознать ваш запрос. Аналогично Web-странице система электронной почты принимает запросы и посылает документы только на английском языке. Нет необходимости вносить какую-либо информацию в поле message. Если вам не удалось получить ответ на ваш вопрос, воспользуйтесь телефоном для получения технической консультации, как описано ниже.

Электронные доски объявлений (BBS)

В дополнение к возможностям Web и электронной почты, обслуживаемой из США, европейское отделение Adobe в Эдинбурге, в свою очередь, имеет общедоступную BBS. Здесь вы найдете библиотеку технической документации в формате PDF, а также получите обновления и усовершенствования программ и утилит Adobe.

Примером того, что вы можете получить с BBS, может служить, например, последняя версия PostScript-драйвера 4.1 для Windows (раздел: product library/printer drivers).

Доступ к BBS вы можете получить по номеру +44 (0)131 458 4666. Наберите номер, пользуясь стандартным коммуникационным пакетом (8-битные данные без бита четности с одним стопбитом), и зарегистрируйтесь как новый пользователь, не вводя ни имени, ни пароля: просто нажимайте клавишу Enter в ответ на эти запросы. Зарегистрировавшись, вы сможете загрузить программу First Class Client (версии для Macintosh или Windows), чтобы иметь доступ к BBS в более удобном виде. Программа First Class Client включается в комплект поставки программ Adobe Illustrator и PageMaker на CD-дисках, поэтому перед загрузкой проверьте, есть ли они у вас.

КУДА ОБРАЩАТЬСЯ

103064, Россия, Москва, а.я. 404

Телефон + (095) 257 4569
Факс: + (095) 251 4249

E-mail: tdatri@glas.apc.org

У вас есть несколько вариантов получения технической помощи Adobe, начиная с World Wide Web и кончая консультацией по телефону на вашем родном языке

Использование факса

В настоящее время данный вариант технической поддержки работает только на английском языке и на территории Америки и Западной Европы.

Как решить проблему с помощью телефона

Если вы не можете найти ответ на ваш вопрос ни в одном документе ни одним из описанных выше способов или хотите получить консультацию на вашем родном языке, поднимите трубку и позвоните в службу технической поддержки по номеру, указанному на рисунке. Техническая помощь оказывается бесплатно.

С 15 июля этого года вступило в силу соглашение, по которому техническую поддержку на территории Российской Федерации осуществляет фирма «АТРИ», занимающаяся локализацией программных продуктов Adobe.

За прошедшее время уже накопился некоторый опыт и набралась статистика наиболее часто задаваемых вопросов.

Чтобы ответить на ваши вопросы, мы должны будем задать вам свои. Поэтому, прежде чем позвонить в службу технической поддержки, пожалуйста, постарайтесь выполнить следующие действия:

- посмотрите регистрационный номер вашего программного продукта;
- подготовьте как можно более подробную информацию о конфигурации вашей системы (платформа, изготовитель, операционная система, видеокарта, объем оперативной памяти и т.п.). Если вы испытываете трудности при печати, уточните модель вашего принтера, версию драйвера принтера и PPD-файла и объем дополнительной памяти;
- постарайтесь пользоваться телефоном, стоящим рядом с вашим компьютером, чтобы во время консультации иметь возможность выполнять инструкции работника службы;
- запустите компьютер и откройте программу, с которой у вас возникли проблемы.

Все эти действия позволят сэкономить ваше и наше время.

И еще важное замечание — при изменении каких-либо данных вашей организации (номеров телефона, факса или почтового адреса) проинформируйте Регистрационный центр Adobe в России по адресу на верхней картинке.

По мере увеличения доли легально приобретаемых программ в России формируется и структура, обслуживающая пользователей. Центр технической поддержки пользователей программных продуктов фирмы Adobe находится в самом начале становления, поэтому мы с готовностью выслушаем ваши замечания и предложения.

Благодаря описанной системе технической помощи Adobe обеспечивает полную поддержку своих продуктов в любое время, и это поможет вам эффективно использовать программное обеспечение. Итак, если вы испытываете затруднения и в документации нет ответа на ваши вопросы, воспользуйтесь услугами Adobe.

Опытный персонал службы технической поддержки Adobe сможет подробно проконсультировать вас по телефону

ПО ЭТИМ АДРЕСАМ ВЫ ПОЛУЧИТЕ НАИБОЛЕЕ ИСЧЕРПЫВАЮЩУЮ ИНФОРМАЦИЮ

РОССИЯ

АТРИ
103064, Москва, а/я 404

дистрибуция
Тел.(095) 2574529
техническая поддержка
Тел.(095) 2574569
Факс (095) 2514249
E-mail - TDATRI@GLAS.APC.ORG

АМОС С.-ПЕТЕРБУРГ
191119,Санкт-Петербург,
Павлоградский пер., 6/10

Тел./Факс 7(812) 3251091 3251092
E-mail - AMOS@AMOS.SPB.SU
дистрибуция

ЛАМПОРТ
117218, Москва, ул.Кедрова, 14-1

Тел. (095) 125 1101, 956 0042 (дилеры)
Факс (095) 124 6701
E-mail- INFO@LAMPORT.RU
дистрибуция

RSI LTD.
127273, Москва, ул. Декабристов, 38/1

Тел. (095) 903 0503 903 3437
Факс (095) 903 5995
E-mail - ALEX@RSI-INV.MSK.SU
дистрибуция

СОФТЮНИОН
107082, Москва, ул. Бакунинская, 84 (а/я 77)

Тел./Факс (095) 956 6593 (5 линий)
234 3801, 234 3802
E-mail - SFTUNION@ONLINE.RU
дистрибуция

СТИПЛЕР
119034, Москва, ул.Пречистинка,40

Тел./Факс 7(095) 2456474
E-mail - IRINAS@STEEPLER.RU
дистрибуция

УКРАИНА

CDV INTERNATIONAL CORP.
254062, Киев, проспект Победы, 65
Украина
Тел. 00 380 44 44 292 11
Факс 00 380 44 44 312 01
E-mail - SUPPORT@APPLE.CDV.KIEV.UA
дистрибуция и техническая поддержка

СРЕДНЯЯ АЗИЯ

ABSYS
P.O. Box 55563
Arbift Tower, 21 st Floor
Dubai
United Arab Emirates
Tel. 00 971 4 23 34 38
Fax 00 971 4 22 76 70
E-mail -ABSYS@APPLELINK.APPLE.COM
дистрибуция и техническая поддержка

СТРАНЫ БАЛТИИ

TILDE
Smilsu str. 5, Riga, LV 1950
Latvia
Tel. (371) 7227984
Fax (371) 7821203
E-mail -TILDE@TILDE.LV
дистрибуция

JSC "BALTIC AMADEUS"
Akademijos 4, 2600 Vilnius
Lithuania
Tel. (3702) 729919, 729913
Fax (3702) 729909
E-mail- EDUARDAS@KTL.MII.LT
дистрибуция и техническая поддержка

ARS COMPUTANDI
Giedraiciu 85, 2042 Vilnius
Lithuania
Tel. (370) 2727224
Fax (370) 2723450
E-mail - ARS@POST.OMNITEL.NET
дистрибуция и техническая поддержка



If you can dream it, you can do it.™

Quake от id Software

Алексей Федоров

Новая игра Quake фирмы id Software породила не меньше слухов, чем DOOM несколько лет назад. Здесь приложили руку и сама фирма, и толпы поклонников крутой аркады, обсуждавшие в конференциях Internet достоинства и преимущества бета-версии. Не оста-



лись в стороне и хакеры, быстро «вскрывшие» бета-версию и нашедшие в ней монстров, которых никто не собирался показывать публике. Затем была shareware-версия игры, про которую говорили, что если над ней «поработать», то из нее получится коммерческая, — не получилась. Принеся домой коробку с коммерческой версией Quake, я некоторое время размышлял, поставить на компьютер Quake или бета-версию Windows NT 4.0. Недостаток места на диске не позволял мне сделать то и другое одновременно, и я остановился на Quake, хотя Windows NT 4.0 обладает большими возможностями и, если постараться, может развлечь больше. Итак, простившись с 50 Мбайт, я установил Quake — игру, «которая отличается от DOOM так же, как DOOM отличалась от Wolfenstein 3D».

Сюжет игры разворачивается вокруг очередных научных экспериментов — похоже, горький опыт DOOM ничему не научил ученых. Работы над устройством Slipgate, которое позволило бы мгновенно перемещать людей и грузы из одного место в другое, шли полным ходом, когда появился таинственный противник под кодовым именем Quake. В результате транспортные и военные базы наводнились разными уродами из других измерений и «наших» практически не осталось. К тому моменту, когда играющий попадает на базу, он оказывается один против превосходящих сил противника. Такова завязка. Далее вам предстоит пройти четыре эпизода — Dimension of the Doomed, Realm of Black Magic,



Netherworld и The Elder World, уничтожить всю нечисть и вернуться домой. Надо сказать, что в игре нет возможности выбора уровней сложности в явном виде — в самом начале вы выбираете один из трех коридоров, которые и позволяют задать уровень сложности. Более того, от эпизода к эпизоду сложность игры пропорционально повышается.

В каждом эпизоде от пяти до восьми уровней, которые связаны между собой устройствами телепортации, позволяющими переходить с уровня на уровень. При этом четко прослеживается идеология DOOM — вы начинаете с подвала и продвигаетесь наверх. Завершив уровень, вы не сможете вернуться на него — только вперед. Сами уровни стали чуть более запутанными по сравнению с DOOM, в основном за счет многочисленных переключателей, проходов, навесов и всяких водных препятствий. Но если вы не терялись в лабиринтах DOOM, то не потеряетесь и здесь. Что нового в области дизайна? В глаза бросается то, что разработчики как бы вновь открыли для себя третье измерение: нет ни одного уровня без лестниц, резких подъемов и спусков, платформ и т.п. Все эти архитектурные изыски с удовольствием используют враги: любят они спрыгнуть откуда-нибудь сверху или просто пальнуть ракетой. Появились двери, открывающиеся в одну сторону (новация времен Blake Stone фирмы Apogee); кнопки, в которые надо стрелять, чтобы они нажались, и, как я уже говорил, множество водных



препятствий. А там живут... но об этом чуть позже. В целом уровни в Quake не настолько сложны, чтобы пройти их было невозможно, — надо лишь вовремя прыгнуть, либо нажать заветную кноп-

ку, либо не утонуть раньше времени и в нужном месте «выйти сухим



из воды». Есть несколько проверок на владение клавиатурой — вы нажимаете кнопку и бежите до появившейся лестницы или платформы, пока она не исчезла. Если не успеваете с первого раза, обра-



титесь к «Курсу молодой машинистки», возможно — у вас неверная постановка руки.

Монстры. После того как у id Software возникли проблемы с распространением Wolfenstein 3D в некоторых странах Европы, они зареклись использовать в качестве врагов обычных людей. Поэтому мир Quake населяют всякие грунты, скрэги, воуры, спауны и шэмблеры, не вызывающие никаких ассоциаций с гуманоидами. Есть пара агрессивных средневековых рыцарей, закованных в латы, — про них разработчики с любовью говорят: «Вскройте банку — мясо еще свежее». Так что никаких положительных эмоций, которые могли бы возникнуть при виде товарищей по оружию, превратившихся в зомби, как это было в DOOM, здесь не появляется. Наоборот, возникает справедливое чувство раздражения, когда какой-то урод с бензопилой наносит удар сзади, а мы к этому не готовы. Фантастический сюжет позволяет использовать практически любое оружие. Мы традиционно начинаем с винтовкой в руках и топором за поясом, но в скором



времени наш арсенал пополняется и гранатометом, и перфоратором (это мое любимое оружие, хотя дома я не люблю забивать гвозди). Если бы целью этого обзора было детальное исследова-



ние игры Quake, то следовало бы сказать, что зомби уничтожаются только метко брошенной гранатой, а парню по имени Shambler лучше вообще не попадаться на глаза и т.д. Но вы сами быстро этой поймете.

Графика. То, что игра нормально работает начиная с компьютеров с процессором Pentium (хотя в минимальных требованиях указано 486 DX4/100), уже о чем-то говорит. Графическое ядро, реализованное для Quake, действительно быстрое и мощное. Не имеет смысла вдаваться в технические подробности, но годы, ушедшие на создание этого ядра, не прошли даром. Плюс к этому поддержка различных VESA-режимов и автоматический выбор наиболее оптимального режима для вашей конфигурации.

Звуковое сопровождение. Для игр такого типа обычно не пишут какой-то специальной музыки — ее просто некогда слушать, но на определенном этапе создания игры разработчики показали ее музыкантам группы Nine Inch Nails, и она, судя по всему, произвела на них должное впечатление. Поэтому в Quake, наверное впервые в играх такого жанра, царит *правильная* звуковая атмосфера — нагнетание страха и нервной дрожи. Мой коллега Дм. Рамодин утверждает, что в Quake хорошо играть и под Metallica и Slayer.

Попробуем подвести черту. Несомненно, Quake — одна из лучших на сегодняшний день аркадных игр от первого лица. В id Software знают, что делать и как это делать. Если игра покажется вам слишком простой, в самом начале выберите правый коридор. Только не говорите, что вас не предупреждали. О каких-то дальнейших планах id Software пока не сообщала, поэтому не известно, будут ли выпущены Ultimate Quake или Final Quake, но новых уровней можно ждать в ближайшие месяцы, и начнется Quake Mania. Готовьтесь!

Минимальные требования	
Процессор	80486DX4/100 МГц
Оперативная память	8 Мбайт
Видеоадаптер	SVGA
Привод CD-ROM	✔
Звуковая карта	SoundBlaster
60 Мбайт свободного пространства на НЖМД	

ТЕМАТИЧЕСКИЙ СПИСОК РЕКЛАМЫ:

Ответственность за информацию, приведенную в рекламных материалах, несет рекламодатель

Информация от рекламодателей

9'96 **Пожалуйста, заполните печатными буквами**

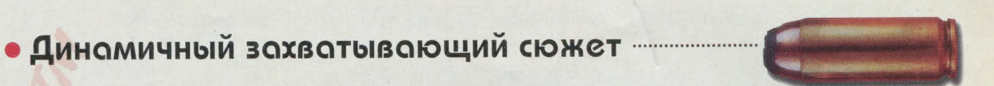
Индекс (N 10'96, с.4).....................
Ф.И.О...
Фирма..
Должность..................................
Адрес..
....
....
Тел. ....
Факс...

Для получения дополнительной информации внесите индекс фирмы-рекламодателя в строку "Индекс" (см. также список рекламодателей на с.4) и вышлите заполненную карточку в адрес редакции:

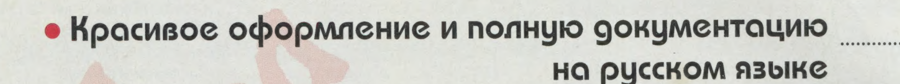
113093 Москва, а/я 37

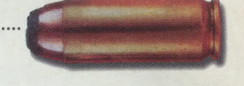
КОМПЬЮТЕР ПРЕСС

Что вы получите с игрой "Русская Рулетка"?

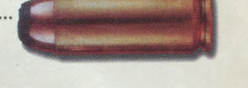


- Динамичный захватывающий сюжет

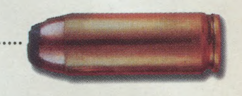




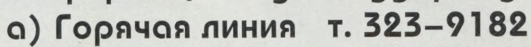
- Красивое оформление и полную документацию на русском языке



- Гарантию на шесть месяцев

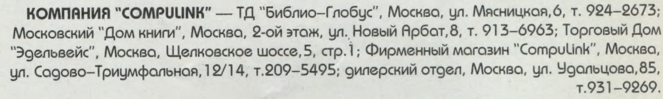


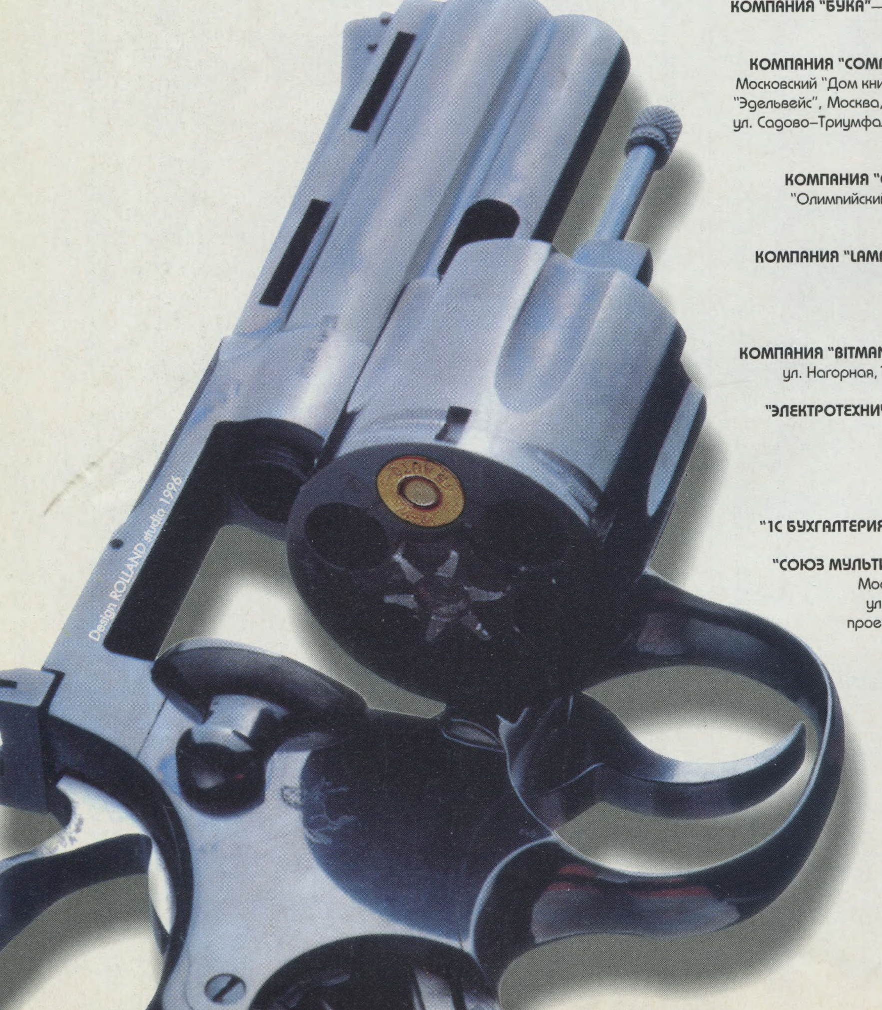
- Регистрационную карточку с отрывным талоном, дающим скидку при покупке следующей игры "Дорожные войны"



- Полную информационную поддержку:
  а) Горячая линия т. 323–9182
  б) Web–server в сети Internet

Русская Рулетка™





ТОРГОВЫЕ ТОЧКИ, В КОТОРЫХ ВЫ МОЖЕТЕ ПРИОБРЕСТИ ИГРУ "РУССКАЯ РУЛЕТКА"

КОМПАНИЯ "БУКА"— оптовая продажа, Москва, Каширское шоссе, 1 корп. 2, т. 111–5156, ф. 111–70 60, E–mail: buka@dol.ru

КОМПАНИЯ "COMPULINK" — ТД "Библио–Глобус", Москва, ул. Мясницкая,6, т. 924–2673; Московский "Дом книги", Москва, 2-ой этаж, ул. Новый Арбат,8, т. 913–6963; Торговый Дом "Эдельвейс", Москва, Щелковское шоссе,5, стр.1; Фирменный магазин "Compulink", Москва, ул. Садово–Триумфальная,12/14, т.209–5495; дилерский отдел, Москва, ул. Удальцова,85, т.931–9269.

КОМПАНИЯ "GAME LAND" — магазин "Game Land", Москва, ул. Новый Арбат,15; с/к "Олимпийский", Москва, подъезд 8, т/ц "Новый Колизей"; Санкт–Петербург, Невский Проспект,135.

КОМПАНИЯ "LAMPORT" — оптовая продажа, Москва, 5–й Донской проезд,21–Б, стр.10, т.125–1101.

КОМПАНИЯ "ДЕНДИ"— торговая сеть "Денди".

КОМПАНИЯ "BITMAN" — Москва, ул. Тверская,16/2, м."Тверская" и м."Чеховская"; Москва, ул. Нагорная,12, к.1, м. "Нагорная"; Москва, ул. Декабристов,38, к.1, м."Отрадное".

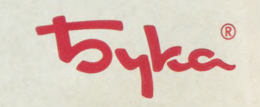
"ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО" — оптовая продажа, Москва, ул. Маросейка, 6/8 стр.1, "Агрокомплект",ком.15, т.928–3031.

"ТОРГОВЫЙ ДОМ "КОМПАНИЯ АМБЕР" — оптовая продажа, Москва, Перовский проезд,35, т.273–8587.

"1С БУХГАЛТЕРИЯ" — оптовая продажа, Москва, ул. Малая Грузинская, 51, т.253–4643.

"СОЮЗ МУЛЬТИМЕДИА"— Москва, ул. Старый Арбат,6/2, м."Арбатская", т.202–7997; Москва, ул. Верхняя Радищевская, 22, м."Таганская", т.915–1018; Москва, ул. Вешняковская, м."Выхино", 20-А, т.374–9691; Москва, 2–й Войковский проезд, 2/11, м."Войковская", т.156–1958; Москва, ул. Ак. Варги, 8, отдел в ун. "Лейпциг", м."Юго–Западная"; Москва, Дмитровское ш., 43, м."Петровско–Разумовская", т.976–0468; Москва, стадион "Динамо", подъезд 10, м."Динамо", т.213–7836.

ФИРМА "ПАРТИЯ"— м."Алексеевская", пр–т Мира,118-А (без выходных), т.913–8787; м."Полянка", ул. Б.Полянка,3/9 (без выходных), т.913–8383; м."Улица 1905 года", ул. Пресненский вал,7 (без выходных), т.913–5090; м."Калужская", ул. Обручева,30 (кроме воскресенья), т.913–2980; м."Киевская", ул. Брянская,12 (без выходных), т.913–5750; м."Динамо", ул. В.Масловка,7 (кроме воскресенья), т.213–2104; м."Китай–город", ул. Солянка,1 (без выходных), т.928–3939.



88-207

Индекс 73217



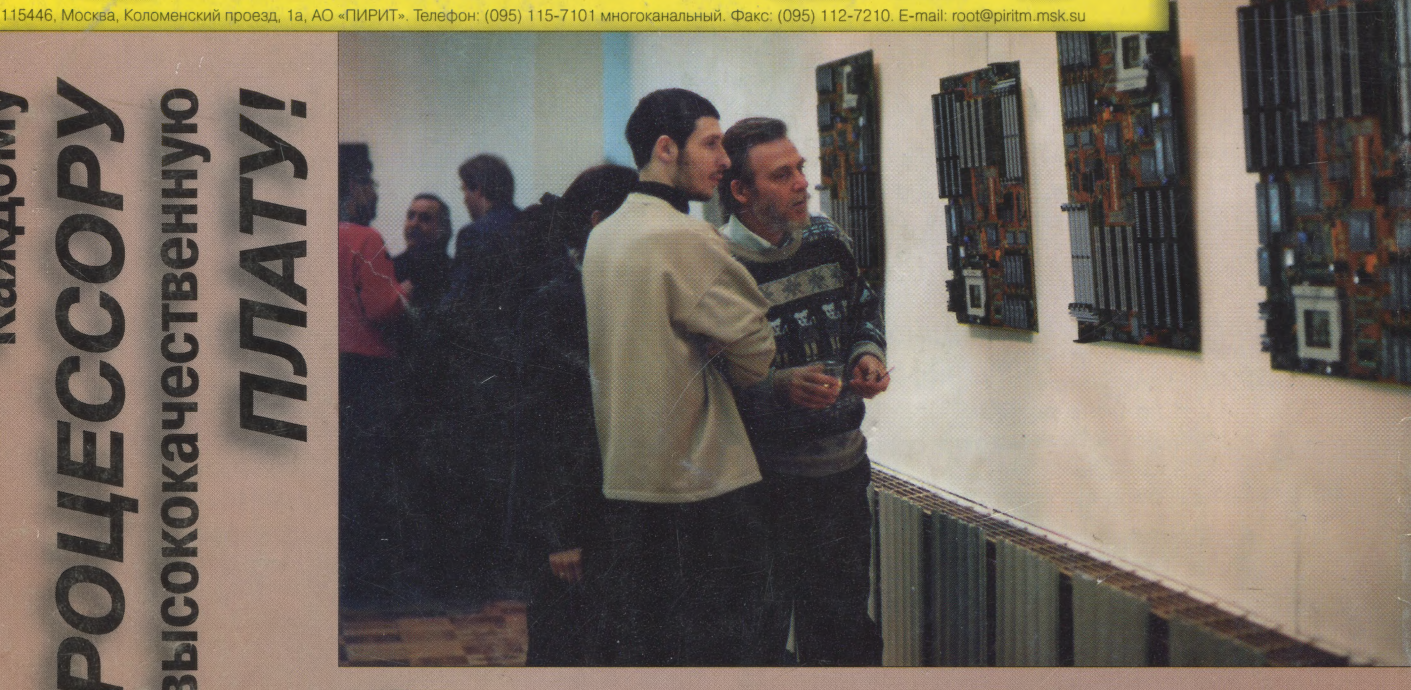
Официальный дистрибьютор

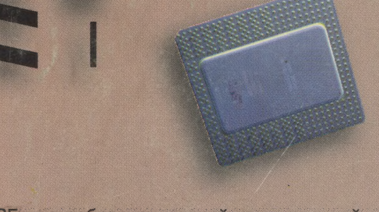
SONY Maxtor FUJITSU Maxoptix

Официальный партнер

Microsoft PLEXTOR ASUS

115446, Москва, Коломенский проезд, 1а, АО «ПИРИТ». Телефон: (095) 115-7101 многоканальный. Факс: (095) 112-7210. E-mail: root@piritm.msk.su





ВСЕ многообразие моделей компьютерной техники, как из кирпичиков, строится из отдельных элементов, выпускаемых независимыми производителями. Поэтому основная характеристика современного компьютера — это уже не его торговая марка, а конфигурация, то есть набор комплектующих, из которых он состоит. Как при покупке нового компьютера, так и при модернизации, главное условие успеха — возможность действительно широкого выбора комплектующих для создания оптимальной конфигурации, их высокое качество.

«ПИРИТ» специализируется на модернизации компьютеров и поставках высококачественных комплектующих от ведущих мировых производителей. У нас есть все, что необходимо Вам для сборки и модернизации компьютеров:

- Память
- **Системные платы и процессоры**
- Жесткие диски
- Приводы CD-ROM
- Графические адаптеры
- Контроллеры
- Магнитооптика
- Мультимедийное оборудование
- Мониторы
- Аксессуары

СИСТЕМНАЯ плата и процессор являются главными составными частями современного персонального компьютера. От их правильного выбора в значительной степени зависит производительность, качество и надежность всего компьютера. В настоящее время процессоры класса Pentium, доминирующие на рынке, выпускают фирмы AMD, Cyrix и Intel. Выбор процессора определяется в основном соотношением цена-производительность.

Хорошая системная плата должна обеспечивать не только совместимость со всеми видами выпускаемых процессоров, но и быть совместимой с как можно более широким кругом устройств и программного обеспечения.

Более чем шестилетний опыт работы фирмы «ПИРИТ» на компьютерном рынке позволил из множества производителей системных плат остановить свой выбор на фирмах ASUSTeK (один из мировых лидеров, уделяющий огромное внимание вопросу совместимости, обеспечивающий высочайшее качество и приемлемые цены) и DataExpert (изделия хорошего качества при низких ценах). Выпускаемая ими продукция позволяет удовлетворить любые требования потребителей, и используется как в мощных серверах, так и в простых и недорогих домашних компьютерах.

Фирма «ПИРИТ» предлагает полный спектр изделий ASUSTeK и DataExpert. Системные платы:

- Класса Pentium на базе chipset Intel Triton 430 (FX, HX, VX);
- Двухпроцессорные с шинами ISA, EISA, PCI на базе Intel 430HX;
- Одно- и двухпроцессорные для процессоров Pentium-Pro на базе chipset Intel 440FX (Natoma);
- Платы в формате ATX.

«ПИРИТ» поставляет всю номенклатуру процессоров Intel, AMD, Cyrix.

На все комплектующие предоставляется бесплатная гарантия. При необходимости Вас проконсультируют наши специалисты. Наши электронщики высокой квалификации выполнят любые работы по модернизации компьютеров.

Многоканальный телефон АО «ПИРИТ» (095) 115-7101.

